BİLİM VE TEKNİK

TÜBİTAK

AYLIK POPÜLER DERGİ
Sayı : 130 Ekim 1978

DİVRİĞİ KÜLLİYESİ - BATI PORTALİ

BİLİM ve TEKNİK

SAYI : 130
EYLÜL : 1978
CİLT : 11

AYLIK POPÜLER DERGİ

"HAYATTA EN HAKİKİ MÜRŞİT İLİMDİR, FENDİR".

ATATÜRK

İÇİNDEKİLER

Divriği Külliyesinde Teknik ve Güzellik	1
İlginç Hayal-Bilim Yapıtları	5
Uçan Dairelerle İlgili Gerçek	10
Dünya Nüfusu Ne Durumda?	13
2000 Yılının Otomobili	15
Federal Barajlar İle İlgili Korkunç Gerçek	20
Tarhana	23
Dünyanın İlk Atom Denizaltı Gemisi	26
İnsanlardaki Toxoplasmosis Hastalığının Yayılışında Kedilerin Rolü ve Önemi	29
Trafik Dünyasında Olup Bitenler	31
Sosyal Hastalık Sıtma	33
Çevre Kirlenmesi ve Denizler, Okyanuslar	37
Elektronik Beyinler Gerçekten Satranç Oynayabiliyor mu?	40
Sokrates	42
Kameranın Bölümleri	44
Karanlıkta da Renkli Görmek	48
Düşünme Kutusu	49

SAHİBİ:
TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNİK ARAŞTIRMA KURUMU ADINA
GENEL SEKRETER
Prof. Dr. Tevfik KARABAĞ

TEKNİK EDİTÖR VE YAZI İŞLERİNİ YÖNETEN
Nüvit OSMAY

TEKNİK EDİTÖR YARDIMCISI
Nizamettin ÖZBEK

Bilim ve Teknik ayda bir yayınlanır. Sayısı 10.00 TL.'dır, yıllık abonesi memleket içi, 12 sayı hesabiyle 100 lira yabancı ülkeler için 200 liradır.
Abone ve dergi ile ilgili her türlü yazı; BİLİM ve TEKNİK, **Atatürk Bulvarı No. 221, Kat: 3, Kavaklıdere - Ankara adresine gönderilmelidir.**
Telefon: 26 27 70 / 43 - 44
DİKKAT: Ödemeli ve pul karşılığında işlem yapılmadığından her türlü isteklerin karşılığı yalnız posta havalesi veya 101621 numaralı posta çeki hesabına gönderilmelidir.

Bilim ve Teknik'in bu sayısı 50.000 adet basılmıştır.

BU DERGİ
AJANS-TÜRK MATBAACILIK SANAYİİ'NİN
COMPUGRAPHIC "ELEKTRONİK DİZGİ" MAKİNALARINDA DİZİLİP GRAFİK VE FOTOMEKANİK SERVİSLERİNDE HAZIRLANARAK OFSET TESİSLERİNDE BASILMIŞTIR

Okuyucularla Başbaşa

Bundan birkaç sayı önce yabancı 100 eser yayımlamış ve okuyucularımızdan buna karşılık 100 Türkçe eser için tekliflerini rica etmiştik. Sayın Sami N. Özerdem daha önce yapmış olduğu böyle bir girişimle ilgili basılmış bir broşür yolladı. Kendisinin yaptığı denemeye pek fazla ilgilenen olmadığından bahsediyor. Maalesef bizim de karşılaştığımız durum aynıdır. Yalnız Sayın Özerdem'in bize gönderdiği broşürde 1974'de Sayın Tahir Alangu'nun Milliyet Yayınlarında yayımladığı "100 Ünlü Türk Eseri" de var. Gelecek sayıda biz de bu kıymetli çalışma ürününü basacağız. Öte yandan yayımladığımız 100 Büyük Yabancı eser'den başka bir liste yayımlamağa gerek duymuyoruz, Sayın Sami N. Özerdem'in yabancı eserler listesi neredeyse bizimkine uymaktadır. Tahmin ediyorum ki aynı kaynaklardan alınmış olacaktır.

İkinci bir Türkçe eserler listesi olarak daha önce bu sütunlarda sözünü ettiğimiz bir listeyi de gelecek sayıda sunacağız. Bu, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Beşeri İlimler Bölümü Öğretim Üyesi Sayın Joshua M. Bear'e aittir.

Bizi eleştirenlerden Sayın Dr. Yalçın İzbul'un 4 kitaplık listesini de gelecek sayımızda yayımlayacağız. Yalnız kendisinden vakit bulurlarsa daha uzun bir liste hazırlamalarını rica ediyoruz. Eğer kabul ederlerse, elimize ne zaman geçer ve hangi sayıya yetişirse, onu da severek yayımlayacağımızı ayrıca arz ederiz.

Yayımlayacağımız bu listelerde bize gelen 40 listedeki kitaplar da bulunduğundan ve basılmaları çok yer alacağından, onları ayrıca tekrar etmeği lüzumlu görmüyoruz.

Herşeye rağmen böyle bir adım attığımızdan dolayı yine de memnunuz. Maksat okuyucularımızı bu konuda düşündürmek ve onlara boş vakitlerinde okuyacakları iyi bir kitabı seçmek için bir yol göstermekti. İlgilenen okuyucularımıza, dostlarımıza, eleştiricilerimize ve yanlışlarımızı toleransla karşılayan büyüklerimize teşekkürlerimizi sunarız.

Saygı ve Sevgilerimizle
BİLİM ve TEKNİK

1. MEVCUT SAYILAR:

93, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130.

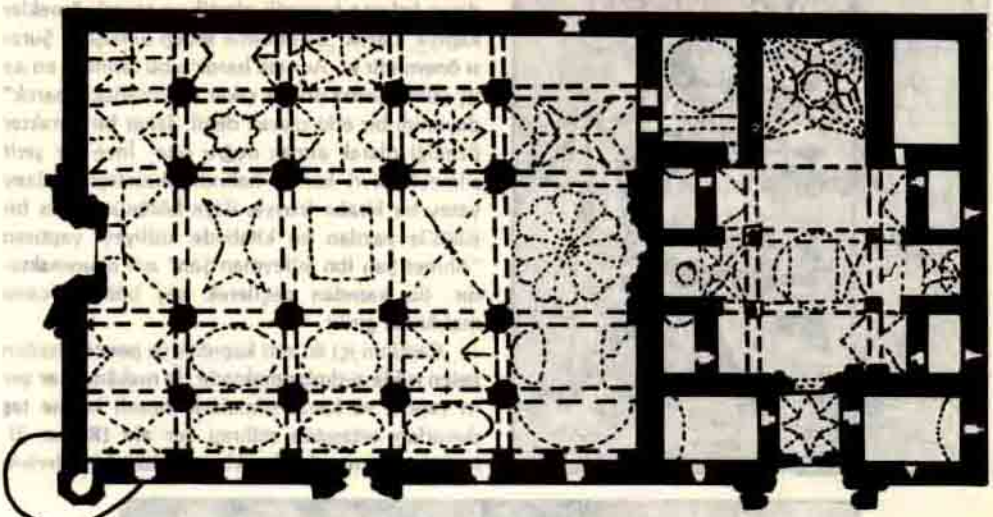
a) 102 dahil ..... 2.50 TL.
b) 103'den 119 dahil ..... 3.50 TL.
c) 120 dahil ..... 10.00 TL.

2. MEVCUT CİLTLER:

a) 10'uncu cilt ..... 100.00 TL.
b) Ciltlerin kapak ve indeksi kalmamıştır.

DİVRİĞİ KÜLLİYESİNDE TEKNİK VE GÜZELLİK

Selçuk MÜLÂYİM
Fotoğraflar: Haşim Karpuz



Bir Doğu Anadolu yolculuğunda, Divriği'den geçen herkes buranın ünlü külliyesinin çarpıcı etkisinden kurtulamaz. Sivas'a bağlı Divriği ilçesinde yükselen bu külliye Selçuklu döneminin en zengin taş süslemelerine sahiptir. Şifahane ve camiden oluşan bu yapı bileşimine ait göz alıcı fotoğraflara her yerde rastlarız; bazen bir takvim sayfası üzerinde, bazen ünlü bir fotoğraf ustasının kamerasında yansıyan bu görüntüler uzun yıllar hafızalarımızdan silinemez. Bu mimari eserde Türk sanatında başka örneğine rastlanmayan bir planlama, çağdaşlarına göre olağanüstü zenginlikteki taş süslemeler ön plana çıkar. Her ayrıntısıyla 13. yüzyıl Anadolusunun teknik ve estetiğinin doruk noktasına ulaşan bu anıt Tac Mahal kadar dikkat çekici, dahası toplumsal içeriğiyle oldukça anlamlı bir yapıdır.

Kentin hakim bir noktasında, kalenin güney eteğinde, başlıbaşına bir teras üzerine kurulmuş olan yapı son yıllarda esaslı bir onarım görmüş olmasına rağmen ilk durumunu koruyor (Resim 1). Bütün külliyenin dış görünüşü kümbet külâhları, minare ve portallerle son derece hareketli bir mimari kompozisyona sahiptir. Kuzeybatı köşede, kaba silindirik payanda üzerindeki minare Kanuni Sultan Süleyman devrinde eklenmiştir. Biraz dikkatlice bakıldığında genel üsluba uymadığı görülür. Külâhlı çıkıntılar ise, biri içteki kubbenin dışa prizmatik yansıması öteki ise yine binanın içinde yer alan gerçek bir türbenin külâhıdır.

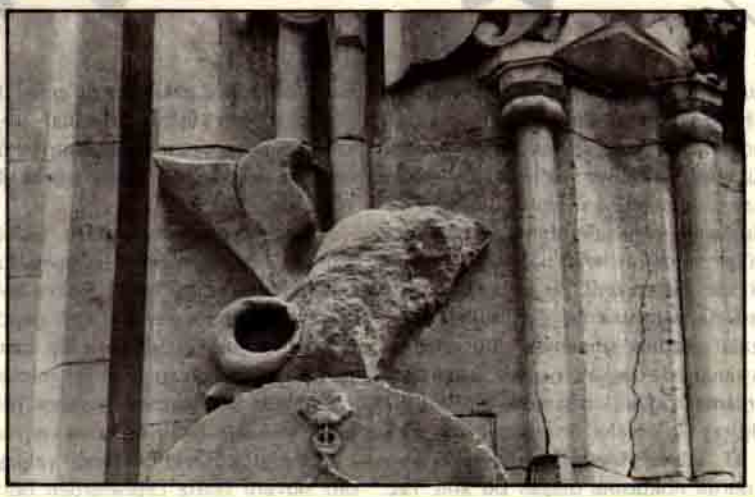
Dıştan belli olmuyor fakat, bu büyük mimari anıt iki değişik hizmeti görmek üzere iki ayrı bölüm halindedir (Plan 1). Kuzey bölümde cami, güneyde şifahane yer alır. Çok çeşitli hastalıkların tedavi edildiği Şifahane ile camiyi, dini ve sosyal içerikli iki yapıyı bir tek mimari kompozisyon içinde birleştirmeyi başaran Türk mimarları böyle yapılara "külliye" adını veriyorlardı.

Divriği Külliyesine biraz yaklaşınca, masif düz duvarlı sessiz cephelerden her birinin ayrı özellikteki zengin taçkapılarla canlandırılmak istendiği görülür. Ötedenberi sanat tarihçileri bu kapıların kitle kompozisyonları ve taş süslemelerinin niteliğine bakarak, onlara "Barok Kapı", "Tekstil Kapı", "Gotik Kapı" ve "Selçuklu Kapısı" gibi adlar vermişlerdir. Taçkapılardan her birinin yanına geldiğimizde gerçekten de, bir diğerinden tamamen ayrı üsluplarda, adeta birbiriyle yarış halinde oldukları görülür. Cami bölümüne Kuzeydeki Taçkapı'dan girilir (Resim 2). Cephe duvarlarından dışa doğru epeyce taşkın bir çıkıntı

Resim: 5.
Batı portalinin sağındaki kartal.

halindeki kitle, iki yandaki sütunceler üzerinde genişleyerek tırmanan iri kaval silmelerle çerçevelenmiştir. Bu çerçevenin sınırladığı alanın içinde iri çifte yapraklar, barok palmetler, lotuslar ve geometrik bezemeler, yuvarlak, ayna gibi dışarı fışkıran kuvvetli plastik ve tezatlı örnekler kapıya "barok" denmesine sebep olmuştur. Şurası önemlidir ki, Avrupa barok'u bu tarihten en az üç yüzyıl sonra ortaya çıkar ve buradaki "barok" deyimini bir etki olarak değil, fakat bir karakter özelliği olarak almak doğru olur. İnce bir şerit silmeyle sivri kemer halinde derinleşen yüzey yatay bir kitabe friziyle ikiye bölünür. Nefis bir sülüs'le yazılan bu kitabede külliyeyi yaptıran "Ahmet Şah ibn Süleyman Şah" adı okunmaktadır. Bu kapıdan geçilerek beş bölmeli cami mekânına girilir.

Caminin içi iki ayrı kapıdan ve pencerelerden gelen ışıkla aydınlanmaktadır. İç mekânın yer yer iri yaprak ve kaval silmelerle bezeli kesme taş duvarları ortasında mihrap yer alır (Resim 3). Mihrap geometrik zikzaklar ve bitki örnekleriyle



Resim: 8. Şifahane portalinin sağ tarafındaki erkek başı kalıntısı.

bezenmiş bir niş halindedir. Mihrabın sağında yer alan şahane abanoz minber devrin üstün bir neccarlık (ince ahşap işçiliği) örneğidir. Minberin merdiven korkuluklarının hemen altındaki kitabede binayı ve bu minberi yaptıran Ahmet Şah'ın adı ve H. 638 (1241) tarihi tekrarlanmaktadır. Yan aynalığın ortasında ise "Tiflisli Ahmed" olarak minberi yapan üstad neccarın adı yazmaktadır. Camiden oniki yıl sonra bitirilen minberin ince rumi, kıvrık dallar ve geometrik kompozisyonlu tezyinatı dünya ahşap sanatının en seçkin eserlerindendir. Bugün cami mekânını döşeyen halı ve kilimlerin pek çoğu orijinaldir ve nefis renk-desen uyuşumu ile 13. yüzyılda ulaşılan tekstil başarısını önümüze sermektedir. Selçuklu camilerindeki halıların şu veya bu yolla yurdumuzun

Resim: 6.
Batı portalinin solundaki doğan.

dışına taşındığı düşünülürse, bugün yerli yerinde duran Divriği halılarının önemi büsbütün artar.

Girdiğimiz kapıdan dışarı çıkıp, minarenin yanından batı duvarı boyunca ilerlersek iki ayrı kapının büyüleyici görünüşü karşısında tekrar duraklarız. Bunlardan ilki yine camiye açılan "tekstil" bezemeli ünlü Batı Kapısıdır (Resim 4). Bu kapı iki bakımdan önem taşıyor; birincisi kapı geçidinin hemen üstündeki üç satırlık kitabedir. Burada, bu mimari eserin Ahmet Şah tarafından H. 626 (1228 - 9) yılında yaptırıldığı yazılıdır. İkinci önemli yanı ise, taş süslemelerinin diğer kapılardan tamamen farklı bir atmosfer taşımasıdır. Boyutları küçülen motifler hiç boş yer bırakmadan bütün yüzeyi kaplar. En altta bombeli ve oluklu yatay silmelerle başlayan hareket yukarı doğru çıkan düşey bordürlerle devam eder. En dıştan bitkisel ve geometrik örneklerle ilerleyen kompozisyon düzeni yarım daire bir kemerle derinleşir. İri, fakat zengin bezemeli bir mukarnas sisteminin örttüğü kapı geçidi hemen kitabenin altındadır. Bu portalin

Resim: 9. Şifahane portalinin sağ tarafındaki kadın başı.

duvara bitiştiği kuzey kenarda çift başlı stilize bir kartal figürü yer alır (Resim 5). Bu kartal herhalde devrin sultanı Alâeddin Keykubad'ın armasıydı. Bunun yanındaki duvarda, başı eğik tek ayağı üzerine basan bir doğan figürü görülür ki, bu da Ahmet Şah'ın arması olabilir (Resim 6). Oğuz boylarının her birinin yırtıcı kuşlardan seçilmiş ongunları vardı. Totem inancıyla ilgili görülen bu kuş figürlerinin burada, İslâm dönemine ait bir anıtta yankılanması da ayrıca ilginçtir.

Batı Kapısının yer aldığı cepheyi aynı derecede orijinal bir başka kapı daha süsler. Bu, "Gotik Kapı" diye bilinen, Şifahanenin görkemli portalidir (Resim 7). Büyük ölçüleri ve anıtsal proporsiyonlarıyla bütün cepheye hakim olan bu giriş tamamen farklı bir bezeme anlayışının

ürünüdür. Çok geniş açıklıklı bir sivri kemer kademeler halinde içeriye doğru derinleşerek kapı geçidinin düz cephesine kadar iner. İri yapraklar caminin kuzey portalini hatırlatmakla beraber, bu motifler azalarak yerini iri plastik silmelere terkeder. Hilâl çerçeveli dört madalyon adeta asılmış aynalar gibidir. Kûfi yazıyı andıran iri geometrik örnekler, beş köşeli yıldızlar hemen dikkati çekiyor. Ancak bu kapının asıl önemi, her iki yanda iri kaval silmelerin üzerindeki insan başı şeklinde oymalardan gelmektedir. Bazı anlayışsız ellerin kırıp bozduğu bu portrelerden biri örgülü, uzun saçlarıyla bir kadın başıdır. Bir görüşe göre bu figür ve diğeri (Resim 8, 9) Şifahanenin kurucusu Turan Melik ve eşi Ahmet Şah'a aittir. Bazı sanat tarihçileri ise bu figürlerin ay ve güneşi temsil ettiğine inanırlar. Bir sütunla ikiye ayrılmış olan ikiz pencerenin hemen altında yer alan bir kitabede bu Şifahane'nin "Fahreddin Behram Şah'ın kızı Adil Melike Turan Melik tarafından, H. 626 (1228) da yaptırıldığı" yazılıdır. Şifahane güneyden camiye bitişik, ortada dört sütun üzerine oturan fenerli kubbe yanlardaki eyvanlara hafif bir ışık vermektedir. Camiye bitişen güneydoğu köşede türbe yer alır ki, bu mezar odasının kubbesi çatıda bir külâh halinde yansır.

Külliyenin doğu cephesinde camiye açılan üçüncü portal tek başına yer alır (Resim 10). Sakin ifadeli bu portal enli bitki ve geometrik bordürle Selçuklu portallerinin klasik özelliklerini taşır. Duvardan dışarıya çıkıntı yapmayan bu kapı mukarnaslı bir hücreyle derinleşerek içeriye açılır.

Divriği Külliyesinde dinsel ve toplumsal hizmet amacı hem plan hem de taş süslemelerde açıkça yansır. Yapının çeşitli elemanları üzerinde yer alan ayet, hadis ve dilekleri içeren seçilmiş kitabeler inşa gayesini açıkça anlatır. Bu kitabelerden biri: "Ölülerin hesap defterleri kapanır. Yalnız: bilim öğreten, su getiren, kuyu açan, ağaç diken, kitap bırakan ve hayırlı evlât yetiştirenler hayattaymış gibi sevap kazanırlar" diyor. Ahmet Şah ve eşi Tanrı katında kutlu olup, insanların sevincini paylaşmak için bu külliyeyi yaptırdılar. Böylesine yüce bir amaçla yükselen bu yapı mimari bakımdan büyük bir yaratma gücü, heyecanlı ve taşkın bir iradenin eseridir. Bütün süslemelere dikkatle bakıldığında derin bir doğa sevgisi ve Ahlatlı Hürrem Şah'ın usta oymacılığı birbirinden ayrılmayan yol arkadaşları gibi bütün yapıyı baştanbaşa dolaşırlar.

Kısa çizgilerle tanımlamaya çalıştığımız Divriği Külliyesi Mengücüklü zevki ve bölgesel malzemenin ürünü olarak sekiz asır öncesinin çok yönlü teknik başarılarının simgesidir. Bu anıtta çok şey yapılmış ve pek çok şey de anlatılmak istenmiştir. Divriğ'e gidenler görecekler ki insanlık hangi teknolojik gelişme düzeyinde olursa olsun yarattığı sanatı doğadan ve toplumdan kopartmamıştır.

KONUYLA İLGİLİ BAZI KAYNAKLAR:

AREL, H., "Divriği Ulu Cami Kuzey Portalinin Kuruluşu", Vakıflar Dergisi, V, 1962, s. 99 - 112.

AREL, H., "Divriği Ulu Camiinin Tekstil Kapısı ve Diğerleri", Vakıflar Dergisi, 1962, s. 113 - 126.

ASLANAPA, O., Türk Sanatı, II, s. 29 - 37, İstanbul 1972.

BAKIRER, Ö., Anadolu Mihrapları, s. 281, Ankara 1976.

GABRIEL, Albert, Monuments turcs d'Anatolie, II, s. 188, Paris 1931.

ÖGEL, S., Anadolu Selçuklularının Taş Tezyinatı, s. 21, Ankara 1966.

SAKAOĞLU, N., Mengücekliler, s. 180, İstanbul 1971.

ÜLGEN, A. S., "Divriği Ulu Camisi ve Dar-üs-Şifası" Vakıflar Dergisi, V, s. 93 - 98.

- ***Bahsettiğiniz bir şey'i ölçebiliyor ve onu sayı ile ifade edebiliyorsanız, onun hakkında bir şeyler biliyorsunuz, demektir.***

Eğer o şey'i ölçemiyor ve sayı ile ifade edemiyorsanız, bilginiz tatmin etmeyen zayıf bir bilgidir.

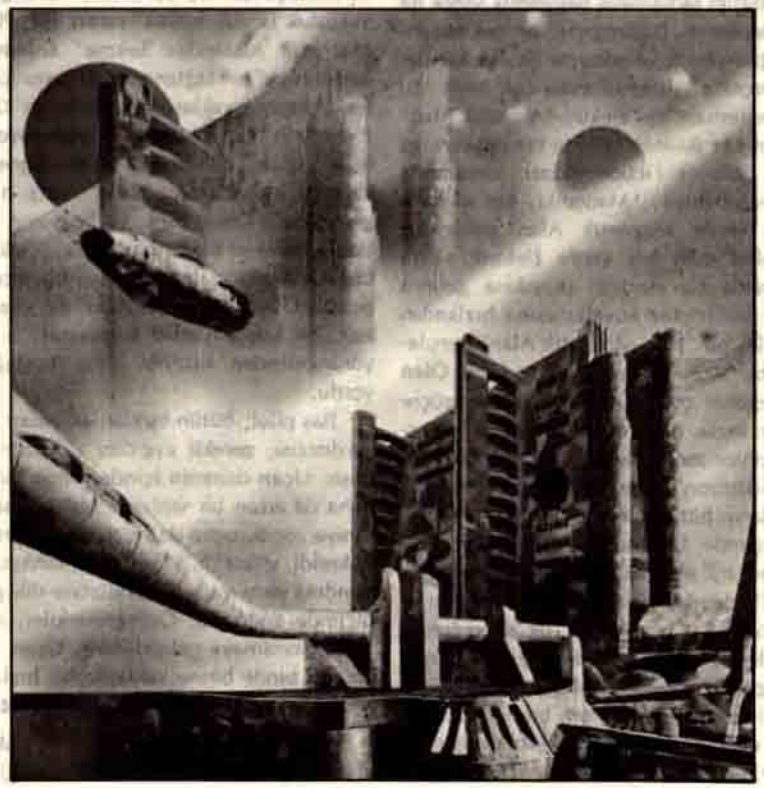
Lort KELVIN

İLGİNÇ HAYAL - BİLİM YAPITLARI

Dr. Toygar AKMAN

Elinize, bir "Science-Fiction" (Hayal-Bilim ya da Bilim-Kurgu) romanı almış, heyecanla okumaya dalmışsınız. Şu satırlar, gözünüze çarpıyor:

"... Uçan dairenin, çevresindeki yoğunluk, gitgide artıyordu. Kurtuluş umudu, baş pilotun vereceği, kesin komuta bağlıydı. Kaptan, yavaşça yerinden doğruldu ve yardımcısına, tepki motorlarını çalıştırmasını bildiren işareti verdi. Yardımcısı, önündeki kolu, hızla kendine doğru çekti. Uçan dairenin çevresinden, birden, fışkıran mavi alevler, ıslık çalan bir sesle fışkırarak çevreye yayılıverdi. Gezegendekiler, nasıl öldüklerini anlıyamazlarken, uçan daire, çoktan atmosferi aşmıştı bile. Gemideki tüm personel, gözlerinde sevinç ışıkları dolu olarak emniyet kemerlerini



iyice sıkıca. Hızın gittikçe arttığını, tüm beden derilerinin gerilmesi ile anlıyorlardı. Baş pilot, büyük bir soğukkanlılıkla, sağ elinin baş parmağını, koltuğunun düğmesine bastırdı. Uçan daire, o anda, yıldırım gibi, yıldızlar arası uzaya daldı. Şimdi, ışık hızı ile, kapkaranlık uzayda, dönüş yolculuğu başlamıştı..."

Bu satırları okur okumaz, "— Amma da palavra!.." ya da "— Masal bu!.." diyerek, kitabı fırlatıp atmanız, doğaldır. Aynı kitabı, bir "Science-Fiction Bilgini" okumuş olsaydı, hafifçe tebessüm edecek ve "— Bu kadar cahilce yazılmış bir hayal-bilim kitabı da az bulunur!.." diyerek, kitabı usulcacık kapatıp kaldıracaktı.

Şimdi, aynı kitabın, biraz daha değişik bir biçimde yazılmış olduğunu varsayalım. Satırlar şöylece gitmekte:

".. Uçan dairenin çevresindeki yoğunluk gitgide artıyordu. Tüm personel, kalkış için gerekli hazırlığa girişmişti. Gezegenin, "Çekim Gücü"nü saptayan kompüter, "Anti-Gravitasyonel Alan"ın kurulabilmesi için gerekli düzenlemeleri yapmış ve görüntü ekranına iletmişti. Baş pilot, "Görüntü Ekranı"ndaki sayılara uygun olarak "Anti-Magnetik-Hızlandırıcı"nın "Start" durumunu ayarladı. Yardımcısına, "Elektron Kovalamacası"nı çalıştırmasını işaret etti. Füzeleri, uzaya fırlatabilmek için, yıllar boyu "Yakıt" konusu üzerinde çalışan bilgin ve teknisyenler, "Anti-Magnetik Alan Meydana Getirebilmek İçin Elektron Kovalamacısı" sistemini akıllarına getirememişlerdi. Bir Science-Fiction yazarı bilgin, romanlarından birinde bu konuya değinince, bunun olabilirliği tartışmaya başlanmış sonra da deneylere geçilmişti. Başlangıçta, bir çok başarısızlıklara uğranılmıştı ve sonuçta sistem kurulabilmişti. Gerçekte, sistemin esası çok basit idi. "Atom-Çarpıştırması" ve "Elektro-Magnetik Alan" durumlarının her ikisinin birlikte kurulmasından oluşuyordu. Science-Fiction yazarı, romanında aynen şöyle yazmıştı: "Mademki, her elektrik akımı olan yerde Magnetik Alan vardır ve magnetik alan olan her yerde Elektrik akımı vardır; o halde bu elektriği meydana getiren elektronları, birbirlerini kovalarcasına hızlandırmak suretiyle, bir "Anti-Magnetik Alan" kurulabilir. Böyle bir "Anti-Magnetik Alan'a Sahip Olan Füze", gezegenin çekim gücüne ters bir güçte olacağından, hızla, o gezegenden uzaya fırlayabilir..". Bilginler atom parçalayıcısı olarak kullandıkları "Siklotron"a benzer bir aygıt yapmışlar ve elektronların birbirlerini kovalamasını sağlayacak bir biçimde, hızlandırma işine girişmişlerdi. Hepsi, negatif elektrikle yüklü olan elektron tanecikleri, hızlandırıldıkları ölçüde, birbirlerini o hızla itiyorlardı. Öylesine ki, ilk deneylerde, meydana gelebilecek olan "Anti-Magnetik Alan'ın Gücü"nü, gereği gibi hesaplayıp önlemlerini almadıkları için, bir kaç aygıtın, birden, paramparça olup dağılması olayı ile karşılaşmışlardı. Sonraları ise, bu "Elektron Kovalamacası" aygıtını, bir füzenin altına yerleştirmişler ve meydana gelecek olan "Anti-Magnetik Alan'dan Yararlanarak Füzenin Havaya Kalkıp Kalkamayacağı"nı denemeye girişmişlerdi. Sonuç, hepsini şaşkınlığa uğratmış ve belirli bir "Anti-Magnetik Güç"e erişen Füze, "Yeryüzü Çekim Gücü"ne ters bir güce erişir erişmez, birden yerden fırlamıştı. Ancak, yön doğrultuları yapılmadığı için de yandaki ormana düşerek, büyük bir yangına da, neden olmuştu. Bu olaylardan sonra, bilginler daha dikkatle çalışmalara yönelmişler ve sonuçta da "Anti-Magnetik-Hızlandırıcı" motorunu yapmışlardı. Yakıt ile çalışma sisteminden ise, ancak uzayda yön değiştirilmeleri için yararlanacağından, mermi biçimindeki füze yapımından vazgeçmişler ve "Daire" biçiminde yapılara yönelmişlerdi. "Uçan Daire"nin bu biçimde yapılmasının bir başka önemli yararı da, uzay içinde karşılaşılan meteor ya da meteoritler tehlikesinin yok edilmesi olmuştu. Uçan Daire'ye yaklaşan bir meteorit, eğer çok küçük ise, "Anti-Magnetik Alan" etkisi ile, hemen hızla yön değiştirip Uçan Daireden kaçıyordu. Eğer, Uçan Daireye yaklaşan gök cismi, çok büyük ise, bu kez aynı "Anti-Magnetik Alan" etkisi ile, uçan daire, hızla o gök cisminden uzaklaşıp kaçıyordu. Bu nedenle de bazan, zik-zaklarla dolu yolculuk yapma zorunda kalınıyordu. Bu durumun, "Gezegenler Arası Yolculuk"ta en büyük yararı ise "Gezegenler Magnetik Alanından Sekme" sisteminde "Hız Arttırılması"nın sağlanması olmuştu. Uçan Daire, bir gezegene yaklaşırken "Elektron Kovalamaca Aygıtı"nın çalıştırılması durduruluyordu. Böylece, uçan dairedeki "Anti-Magnetik Alan" kalkmış olduğundan, daire, hızla o gezegene geliyordu. Gezegenin yörüngesine girip de, dönüş hareketi başlar başlamaz, "Elektron Kovalamaca Aygıtı" çalıştırılıyor ve böylece meydana getirilen "Anti-Magnetik Alan" ile, uçan daire, bu kez, bir kaç misli hız kazanarak, o gezegenin yörüngesinden fırlayıp, uzay boşluğuna dalıyordu.

Baş pilot, bütün bunları aklından geçirirken, yardımcısı, gerekli aygıtları çalıştırmaya başlamıştı. Uçan dairenin içinde, önce hafif, gitgide daha da artan bir vınlama sesi başladı. Bir kaç saniye sonra, uçan daire, yavaşça yerden kalktı. Yükseldi, yükseldi, yükseldi ve birden, disk biçimindeki yassı yapısı, gökyüzüne dik gelecek bir biçimde doğruldu. Gezegendekiler, nasıl olduğunu kavramaya çalışırlarken, Uçan Daire, ışık hızının binde birine yaklaşan bir hızla, yıldızlar arası uzaya dalıp, gözden kaybolmuştu".

Bu satırları okur okumaz, "— Çok ilginç!.." diyerek, (kitabı fırlatıp atmak bir yana) kendinizi, romanın akışına kaptırmanız, olağandır. Aynı kitabı, yine bir "Science-Fiction Bilgini" okumuş olsaydı, kaşlarını kaldırıp, "— Bilimsel bulguları, çok güzel işleyip geliştirmiş. Bakalım, daha nerelere kadar değerlendirebilmiş?.." diyerek, sayfaları çevirmeye devam edecekti.

Bu örneği vermekten amacımız, ancak "Bilimsel Veri"lerden esinlenerek ve "Hayal-

Gücü"nü geliştirerek yazılan "Science-Fiction" romanlarının ilgi çekici olabileceği, bilimsel bilgiden yoksun ya da bilimsel bilgi'ye ters düşen romanların, "Masal" olmaktan öteye gidemeyeceğini belirtebilmektir. Bazan, ünlü "Hayal-Bilim" (ya da Bilim-Kurgu) roman yazarlarının da, bilimsel bilgi'ye ters düşen roman yazdıkları olmaktadır. Örnek olarak, Isaac Asimov'un, "Kan Damarlarında Yolculuk" adlı yapıtını ele alabiliriz. Bu romanında, Asimov, "Proteus" adını verdiği, ufak bir denizaltı içine giren personelin, bu denizaltı ile birlikte bir ışık demeti altında küçültülmesi ve böylece küçülen denizaltı'nın, bir enjektör ile, yaralı bir insanın kan damarına enjekte edilmesi ve böylece mikroskopik bir denizaltı durumuna gelen bu aygıt içinde yolculuk yapan uzmanların, o yaralı kişinin, yaralı yerinin içeriden tedavisinin yapılabilmesi, konusu işlenmektedir. Asimov, biyoloji profesörü olduğu için, bu romanında, kan damarları içindeki alyuvarlar, akyuvarlar ve antikorların görevleri hakkında ayrıntılı bilgi de vermektedir (1). Ancak, gözden uzak tuttuğu bir nokta var ki, Asimov, bu konuyu açıklayabilecek herhangi bir şey yazmamaktadır. Denizaltı ve içinde bulunan insanların küçültülmesi sonunda, atomik yapılar'da herhangi değişme olmamaktadır. Kısaca, atomlar, küçülme nedeni ile daha da yoğunlaşmış olacaklarından, özgül ağırlıkları aynen korunmuş olacaktır. Bu durum, Uzay'da, tüm yakıtını tükettikten sonra yoğunlaşan "Ak Cüce" adındaki yıldızların durumuna benzeyecektir. Böyle bir yıldızda, nasıl bir kibrit kutusu büyüklüğünde olan demir, tonlarca ağırlıkta oluyorsa, aynı şekilde, küçültülmüş olan denizaltı da bir kaç ton ağırlığını aynen muhafaza edecektir. Böyle bir küçültülmüş denizaltı, kan damarına enjekte edildiği anda, bir kaç ton ağırlığı nedeni ile, kan damarlarını parçalayarak, bedenin altından çıkıverecektir. Nerede kaldı ki kan damarı içinde yolculuk yapabilsin.

Oysa, aynı Asimov, 1952 yılında yazdığı, İngilizce "The Currents of Space" adlı olup, dilimize, "Kâinat Fatihi" adı ile çevrilen bir başka "Science-Fiction" romanında, ilginç bir konuyu ileri sürmekte ve "Yıldızlar Arası Uzay Analizciliği"ni, ortaya atmaktadır. Yıldızların ve Gezegenlerin, ileride, ne çeşit yaşam koşulları ile karşılaşacaklarının, ancak "Yıldızlararası Uzay Analizcileri" tarafından saptanabileceğini, ileri sürmektedir (2). Dilimize, "Çelik Mağaralar" adı ile çevrilmiş olan bir başka "Hayal-Bilim" romanında ise, Yeryüzüne, uzaydan gelen, daha üstün akıl düzeyindeki varlıkların, Yeryüzü insanları ile birden ilişki kuramadıkları; bu nedenle Yeryüzünde kurdukları "Uzay Mahallesi"ni, bir "Enerji Perdesi" ile korumak zorunda kaldıkları; konusu üzerinde, hayal gücünü işletmektedir (3). Kitap'ta, ilginç olan başka bir konu da, şehir içi yollarının, kendiliğinden akan şeritler halinde olacağı yolundaki görüşlerdir. Asimov, bu görüşlerini, romanın heyecan atmosferi içinde şöylece belirtmektedir:

".. Baley, şerit değiştirmeye başladı. Şeritlerin, daima dış kesimlerinde ilerlemeye dikkat ediyordu. Şerit değiştirirken, kenarda durmak, bir bakıma kolaylık sağlıyordu. Hız değiştirirken, dengesini bozmamak için, dizlerini bükmek zorunda kalıyordu. Nihayet, kırkbeş mil hızla giden bir şerit üzerinde durdu.

— Durum nasıl, Daneel?

R. Daneel, sükûnetle cevap verdi.

— Hâlâ peşimizde!

Baley'in dudakları kısıldı. Oynak ve hareketli platformları kullanmak zorundaydı. Nerede bulunduklarını anlamak için, çevresine bakındı. B-22 D caddesi, gözlerinin önünden hızla geçti. Son şerite atladı. Bu şerit, doğru platforma çıkıyordu. Şeritlerde yol alan, kadınlı erkekli gruplara çarpmamak için, çok dikkat etmesi gerekiyordu. Seri bir hareketle platforma sıçradı ve korkuluğun üstünden atladı..."

Isaac Asimov, "Robotlar" adlı bir başka "Science-Fiction Romanı"nda, robotlar üzerinde yapılan çalışmaların nasıl geliştirileceğini ve gelecekte Yeryüzünün, "Robotların Hizmet ve Yönetiminde Nasıl Yönetileceği" konusunu işlemeye çalışmaktadır. 1976 yılında dilimize de çevrilmiş olan bu kitap'ta, Asimov, "Robot Bilimi"nin çok gelişeceği ve "Robotların Davranışları"nı inceleyip saptayabilmek üzere, "Robo-Psikoloji Bilimi"nin kurulacağını, ileri sürmektedir.

Romanda, 1982 yılında doğan ve 2064 yılında 82 yaşında iken ölen Amerika Birleşik Devletleri Robot-Psikologlarından Dr. Susan Calvin'in, anıları nakledilmektedir. Yer, yer, bilim, teknoloji ve edebiyat ve yer, yer de "Robotların Geleceği Hakkında Hayal-Bilim"le bezenmiş olan bu kitap'ta, Isaac Asimov, şu görüşlerini ortaya koymaktadır:

".. Robo-Psikolog, başını öne eğdi.

— Görüyorum ki, bütün politikacılar gibi, siz de çimlere basmadan yapamıyorsunuz. Ama, olayların, bu hali alması, beni çok üzdü. Robotları çok severim. Diyebilirim ki, insanları sevdiğimden de çok.. Kamu hizmetlerinde çalıştırılmak üzere yapılacak robotların, görevlerini, insanlardan daha iyi bir biçimde yerine getireceğinden eminim. Robot-Bilim Kuralları'na göre,

insanlara, haksızlık etmeleri olanaksızdır. Görev süreleri sona erince, kendiliklerinden işten çekileceklerdir. Üstelik, gerçeğin, insanlar tarafından öğrenilip, "İnsan-Robot"lar tarafından yönetilmekten duyacağı ezikliğe kapılmasını engellemek için, bu "Görevden Çekilme", gerekli olacaktı. İdeal bir Dünya olacaktı, Dünyamız..

— Ancak, robot beyinleri'nin, insan beyni'nin olağanüstü derecesine erişmeleri, olanaksızdır. Positronik beyin ile insan beyni'ni, hiçbir zaman, bir tutamayız.

— Positronik beynin, yardıma ihtiyacı olduğu doğru. Ancak, hangi insan beyni, yardıma gerek duymaz ki?.." (4).

"Robot - Psikolojisi".. "Robotların, Eziklik Duygusuna Kapılmaları".. v.b. biçimindeki iddialar, ilk bakışta, insana, fantastik fikirler, gibi geliyor. Ancak, "İnsanların Şartlandırılması" gibi "Makinelerin de Şartlandırılabileceği"nin, Sibernetik ve Elektronik Beyin bilginleri tarafından saptanmasından sonra, bu görüşler, hiç de fantastik kalmıyor. Bilim ve Teknik okuyucuları hatırlayacaklardır. Derginin Şubat 1977 tarihli 111. sayısında Carl Frederick tarafından yazılmış "Konuşan, Düşünen, Yaratan, Hatta Öfkelenen Robotlar" başlıklı bir yazı yayınlanmıştı. Bu yazıda, M I T (Massachusets Teknoloji Enstitüsü) Profesörlerinden Dr. Weizenbaum tarafından "Paranoid" (Ruh Hastası) bir robotun yapılmış olduğu ve bu Paranoid Robot'un, tıpkı bir Paranoid İnsan gibi davranışlarda bulunduğu anlatılıyordu. Belki de Dr. Weizenbaum, "Science - Fiction" yazarlarının görüşlerinden esinlenerek, böyle bir robotu yaratabildi. Ne dersiniz?

Buraya kadar, Prof. Dr. Isaac Asimov'un kitaplarından örnekler vermeye çalıştık. Şimdi de başka yazarların kitaplarına kısa bir göz atmaya çalışalım. Edmond Hamilton tarafından yazılan ve dilimize "Ölümsüzler Ülkesi Althar" adı ile çevrilen Hayal-Bilim romanında, yaşadığımız yüzyıl içinde uzaya fırlatılan bir Füze'de teknik bir arıza meydana gelmesi sonunda, bu füze'nin yörüngeye giremediği ve içinde bulunan Astronotun ölüme terkedildiği; Astronotun, bir an önce ölebilmesi için, Füzenin içindeki havanın birden boşalmasını sağlamak üzere, kapağı çekip açtığı; acı bir soğuğun birdenbire içeri dolarak Astronotu dondurduğu; Yüzyıllar sonra, aynı füzenin Yeryüzüne döndüğü; atmosfere temas sonunda, Astronotun "Donma Uykusu"ndan uyandığı; fakat Yeryüzünde bambaşka bir düzen bulduğu, anlatılmaya çalışılmaktadır. Yeryüzünde dört tip insan yaşamaktadır. Ölümlü "Hoomen"ler, ölümsüz "Vramen"ler, Vramenlerin çocukları "Üçüncü Adamlar" ve onların da çocukları "Dördüncü Adamlar". Vramenler, ölümsüzlüğün sırrını çok uzak bir gezegende bulmuşlardır. Ancak, çocukları, kendilerinden daha güçlü ve daha hırslı olmaktadır. Onların çocukları olan "Dördüncü Adamlar" ise, babaları olan "Üçüncü Adamlar"dan daha ufak tefek yapıda olmalarına rağmen, "Beyin Güçleri" hepsinden etkili olan varlıklardır. Düşünceleri ile uzaktan "Telepati Yolu İle", herhangi bir tehlikeyi yok edebilmektedirler. Ancak, Yeryüzündeki kötülükler karşısında, kendi köşelerinde, çok sade bir biçimde, yalnızca düşünceleri ile başbaşa yaşamayı yeğlemişlerdir. Ancak, babaları olan "Üçüncü Adamlar"ın, Yeryüzünü altüst etmeye kalkmaları karşısında, köşelerinden çıkarak, telepatik güçleri ile onları önlemektedirler.. v.b. (5).

Philip K. Dick tarafından yazılan ve dilimize "Yaratılan Dünya" adı ile çevrilen bir başka "Bilim-Kurgu Roman"da ise, diğer gezegenlere göç etme zorunluluğunu duyan insan'ın, Venüs gezegenindeki yaşam koşullarına uyumda bulunabilmek için, Amerika'da San Fransisco kentinde, şeffaf duvarlarla çevrili bir sığınak içinde, şartlanan insanları, konu olarak ele almaktadır. Bu insanlar, Venüs'deki ısı, rutubet ve çeşitli yoğunluktaki gazlara uyumda bulunup yaşayabilecek bir büyüklük ve durumda geliştirilmektedir. Sonra da, bir füze ile Venüs gezegenine gönderilmektedir. Roman'da yer alan diğer konuların heyecanı yanında, Venüs'e, varış şöylece anlatılmakta:

".. Gördükleri manzara karşısında, gözlerine inanamadılar. Garry, mırıldandı.

— Eve döndük. Bir hata oldu galiba. Bir daire çizip, geri düştük.

Fakat, bulundukları yer, sığınak değildi. Fakat, sığınaktan da farklı değildi. Uzaktaki tepeler, sisle kaplıydı. Yeşil mantarlar her tarafı sarmıştı. Yer, kaygan denecek kadar rutubetliydi. Ağızları, bir karış açık olarak çevreye bakındılar. Her zaman alışık oldukları cam duvar yoktu. Arazi, göz alabildiğine uzanıyordu. Frank,

— Tanrım, diye söylendi. Çevremiz, sun'i değil!

Sümüklü böceğe benzeyen bir yaratığı, parmaklarının ucuyla tutup kaldırdı.

— Bunlar, robot değil, gerçek hayvanlar!

Irma, bir sis bulutunun içinden çıktı. Kaşından kan süzülüyordu. Saçları dağılmış, füzenin çarpması anında elbisesi parçalanmıştı. Bir kucak dolusu bitkiyi yere attı.

— Yuvaya döndük! diye söylendi. Şunlara bakın?.. Hatırladınız mı? Ve, nefes de alabiliyoruz. Yaşayabiliyoruz..." (6).

Science-Fiction romanlarından en ilginç olanlarından biri de, hiç kuşku yok ki, dilimize "Kutsal Gezegen" adı ile çevrilen J. Strike'nin yapıtıdır. J. Strike, bu romanında, çok uzak bir yıldız ailesi içinde bir gezegene inen, bir Astronot'un, orada, tüm gezegeni yöneten ve kendisinin "Tanrı" olduğuna inanan, bir "Elektronik Beyin" ile çatışmalarını anlatmaktadır. Kitapta yer alan şu satırlar, konunun işlenişi hakkında, bize yeteri kadar fikir vermektedir:

"..— Biz senin şeyleri yapamayız, En Ulu! Astronot, son cümlesine, yapılanlara gerçekten hayret ediyormuş gibi bir ton verdi. "Tanrı", Astronot'un, bu iki yüzlülüğünü, samimiyet sandı.

— Bu Dünya'nın tabiatı, tamamen kontrolum altındadır. Bir kuşun uçusundan bile haberim olur. Milyarlarca böcek ve onların düşmanları hakkında durmaksızın not tutarım. Bu şekilde, bir grubun, diğerine üstünlük sağlamasını önlerim. Sözün kısası, "Tam Bir Denge Kurdum". İki ayaklı canlılar için değil tabii!.. dedi "En Ulu" düşünerek. Hayvanlar ve bitkiler dünyasında dengeyi kurarak, bu dünyayı düzene soktuktan sonra, bir şeye dikkat ettim. Herşey, çok düzenliydi. Fazla düzenli olmak, monoton oluyor. Ne de olsa, Doğa'da değişen bir şey olmalı. Ne demek istediğimi anlıyorsun, herhalde. İnsanların, meydana çıkışının sebebi bu. İnsanlar, herşeyi değiştirmeye kalkışıyorlar. Hiçbir kurala uymuyorlar. Tabii, bu işimi zevklendiren bir şey. İnsanlar, gerçekten inanılmaz şeyler. Zekâlarının sonu yok, bunu kabul etmeliyim. Devamlı yakından gözlerim onları izler. Durmaksızın fesatlık yapıyorlar, kumar oynuyorlar, hırsızlık ediyorlar, savaşıyorlar. Onları gözetlemek, o kadar eğlenceli ki, zaman, zaman, bazı dini kurallar gönderdim. Yalnızca, bu kuralları nasıl bozacaklarını görmek için..

Astronot Werden, merakını yenemiyerek sordu.

— İnsanları nasıl yarattınız? Tek hücreli canlıların gelişmesiyle mi bu duruma geldiler. Yoksa, onları, şimdi oldukları gibi mi yarattınız?..

— Hayır!.. İkisi de değil. Onları, ithal ettim, dışarıdan getirdim!.. dedi "Tanrı". Gayet normal bir şey söylüyormuş gibi.." (7).

Bu roman, "İnsan" ile kendisinin "Tanrı" olduğunu sanan bu "Elektronik Beyin" arasında cereyan eden çatışmalarla sürükleyici bir biçimde süre gitmektedir. Ancak, bütün bu ilginç "Hayal-Bilim Konuları"nın, bu ufak yazı içinde, yer alamayacağı da kesin. Şimdi, sıra sizin. Araştırmalarınıza başlayın ve "Hayal-Gücü"nüzü, kullanmaya girişin.

(1) ASIMOV Isaac, *Kan Damarlarında Yolculuk*, Çev: Reha Pınar, İstanbul 1971.
(2) ASIMOV Isaac, *The Current of Space*, (Kâinat Fatihi), Çev: Necati Kanatsız, İstanbul 1954.
(3) ASIMOV Isaac, *Çelik Mağaralar*, Çev: Reha Pınar, İstanbul 1971.
(4) ASIMOV Isaac, *Robotlar*, Çev: Suat Genç, İstanbul, Milliyet Yayını, 1976.
(5) HAMILTON Edmond, *Ölümsüzler Ülkesi Althar* Çev: Gönül Suveren, Altın Kitaplar Yayını, 1969.
(6) DICK Philip K., *Yaratılan Dünya*, Çev: Reha Pınar, İstanbul 1971.
(7) STRIKE J., *Kutsal Gezegen*, Çev: Sabri Öner, İstanbul 1971.

• *Klasik müziği çok seven ve gece yarılarına kadar yüksek sesle plak dinlemeyi adet edinmiş bir çift bir gün posta kutusunda şu garip mektubu bulur:*

Sevgili Klasik Müzik Aşıkları,

Gecenin yarısında kalkıp da yapıtlarımdan birinin tam bir orkestra ile çalındığını işitmek beni ne kadar şaşırttı, tahmin edemezsiniz. Nihayet bu kadar uzun bir uykudan sonra kulaklarım işitir oldular. Ben zaten sağırlığımın devamlı olmayacağını biliyordum. Yalnız bir noktayı eleştirmek isterim. Bana çalınan parçalar bir parça fortissimo geldi.

Belki gelecek konserinizde Dokuzuncu Senfoniyi de çalmak lütfunda bulunursunuz! Ben de o zaman kentin bütün polis korosunu size eşlik etmek için çağırırım.

Saygılarımla,

Ludwig van Beethoven

READER'S DIGEST'ten

UÇAN DAİRELERLE İLGİLİ GERÇEK

Ronald SCHILLER

Yabancı dünyalardan gelen uzay gemileri mi, ya da hayallerimizin ürünü olan uydurma buluşlar mı? UFO'larla, ilgili 3 gözlem hakkında elde edilen en ciddi ve doğru belgelere göre kaçınılmaz gerçek nedir?

1969'da Amerikan Hava Kuvvetleri ne idüğü belli olmayan uçan cisimler (Unidentified flying objects, UFO's) hakkında 22 yıllık incelemelerini bitirdi ve bunları 8400 sayfalık bir raporda topladı. Bu raporda bulunan gözlemler arasında 12.618'inin hile, uydurma veya kuruntu, evham olduğu saptanıyordu. Fakat % 95'i ise, normal doğal olayların basitçe yanlış anlaşılmalarının inanılmaz birer çeşitleri olarak kanıtlanıyordu: Meteorlar (göktaşları), top şeklinde yıldırımlar, araştırma ışıklarının bulutlar üzerindeki yansımaları, meteoroloji balonları, roketler, hatta ateşböcekleri. Uçaklar, serapların mercek şeklindeki bulutların, Venüs gezegeninin radar ekranlarında yolunu kesmeğe çalışmışlar ve âni sıcaklık değişiklikleri de hayaller meydana getirmişlerdir.

UFO'lar fotoğraflarda, havaya atılan yuvarlak oyun tahtaları, üst üste çekilen resimler, ipte asılı modeller, kamera merceklerinin kirliliği ve banyolarda meydana gelen lekeler olarak saptanmıştır. Özellikle güneşin atmosferdeki buz parçalarında yansımasından meydana gelen ve yalancı güneş denilen güneş halesindeki parlak leke, parlak daire birçok kimsenin aldanmasının nedeni olmuştur. Bazı uçan daireler de bir jet ekzozuna benzeyen metalik bir görünüş ve kehlibarı andıran bir parlaklık göstermişlerdir.

Amerika Hükümeti tarafından desteklenen ve 1969'da serbest bırakılan bir rapor uçan daire tartışmasını bir süre yatıştırmayı başarmıştı. Fakat 1973'de daha binlerce gözlem yapıldı. Gallup Enstitüsünün yaptığı bir anket bütün Amerikalıların % 54'ünün UFO'lara inandığını gösterdi, bunların % 11'i de kesinlikle böyle bir cisim gördüklerini iddia ediyorlardı. Hatta bunların arasında birkaç bilim adamı da vardı, özellikle J. Allen Hynek, ki o o zaman Northwestern Üniversitesinin Astronomi bölümünün başıydı ve birçokları ona "Ufoloji'nin Galile'si" adını takmışlardı. Kaliforniya Üniversitesinde Profesör James Harder de onun fikrindeydi.

Geçenlerde bana inanılabilir kanıtlar göstermeleri için Hynek, Harder ve daha başkalarına rica ettim. Bana tam anlamıyla hiç bir mükemmel olayın mevcut olmadığını söylediler, fakat şu üç olayın, elde kayıdı bulunan en doğru olay olarak gösterilebileceğini söylediler.

• 18 Ekim 1973 gecesi Mansfield, Ohio, civarında açık havada 850 metre kadar yükseklikte uçan bir ABD ordu helikopterinin 4 kişiden oluşan mürettebatı müthiş bir hızla uçmakta olan ve parlak kırmızı ışık saçan bir cismi görünce korktular. Çarpışmadan kaçınmak için pilot yüzbaşı Lawrence Coyne çabuk bir düşüşe geçti. Sonunda altimetreye baktığı zaman 550 metreye kadar inmiş olduğunu gördü. Parlak cisim helikopterin önünde ilerlemekteydi, pilot "çarpışmaya karşı kemerlerinizi kuşanın!" diye bağırdı.

Yukarıya Doğru

Coyne sonradan şunları söyledi: "Biz yukarıya bakıyorduk, yabancı cisim durmuş ve yaklaşık 150 metre kadar üstümüzdeydi". O onbeş, yirmi metre uzunluğunda metalik bir cisim gibi kaptan pilot yerini saran bir yeşil ışık içinde gözüküyordu. Birkaç saniye sonra müthiş bir hızla ve hiç bir hava dalgası veya bir makine sesi çıkarmadan uzaklaşıverdi. Kaptan tekrar altimetresine baktığı zaman helikopterin 1200 metreye kadar yükselmiş olduğunu görerek şaşırdı, çünkü kendisi herhangi bir kontrol düğmesine dokunduğunu anımsamıyordu. Acaba helikopter uçan daire tarafından yukarıya doğru "emilmiş miydi", yoksa manyetik bir kuvvet onu yukarıda doğru mu çekmişti?

İkinci Bir Gizemlilik

Önceden ve sonradan mükemmel bir surette işleyen radyo karşılaşma sırasında birden bire

durdu ve böylece ne Akron, ne de Mansfield hava alanlarıyla konuşmak olanağı bulunamadı. Cleveland hava meydanına inildiği zaman karşılaşma anında o bölgede hiç bir uçak bulunmadığı saptandı.

Hovercraft

• 2 Kasım 1971 akşamı 16 yaşındaki Bonald Johnson Delphos, Kansas'ta babasının çiftliğinden uzakta bulunuyordu, birden bire bir gümbürtü işitti. Yukarıya baktığı zaman mantar şeklinde aydınlık bir cisim gördü, yerden 60 - 70 santimetre yükseklikte, yakındaki karaağaçlardan bir koruda süzülerek hareket ediyordu. Çocuk baktıkça cismin altındaki motor ünitesinden gelen parlaklık da çoğalmaya başladı ve gümbürtünün yerini yüksek tizlikte bir vızıltı almaya başladı ve bunun üzerine taşıt yere indi ve oldukça yüksek bir hızla ortadan kayboldu.

Robold on dakika kadar kendinden geçti. Kendine gelince ana ve babasını çağırdı, onlar da gök yüzüne doğru yükselen bir ışığı görecek kadar kısa bir zamanda Robald'ın yanına yetiştiler. Hep beraber yabancı cismin bulunduğunu tahmin ettikleri yeri incelediler ve parlayan gri beyaz bir çember gördüler, çapı yaklaşık 2,5 metre vardı. Yakındaki ağaçlar hâlâ parlıyorlardı. Johnson'lar parlayan yere dokundukları zaman parmak uçları duygularını yitirdiler. (Bayan Johnson'unki haftalarca sürdü). Bayan Johnson o yerin Polaroid fotoğraflarını çekmeyi de başardı.

Büyük bir olasılığa göre UFO'nun motorlarının ısısının yere verdiği sıcaklıktan meydana gelen çember çok geçmeden parlaklığını yitirdi. Fakat çember aylarca orada kaldı. Görünüşe göre su geçirmiyordu ve altında mantarlardan başka hiçbir şeyin yetişmesine de müsaade etmiyordu. Beyazlaşmış toprağı 35 santimetre kadar derindi.

• 5 Kasım 1975'te saat 18.15'te Heber, Arizona dolaylarında, yedi genç odun yarıcısı kamyon içinde evlerine dönerken, havada süzülen büyük bir cisim gördüler, bu tamamiyle bir uçan daireye benziyordu. 22 yaşındaki Travis Walton kamyondan yola atladı ve ona doğru koştu ve bu garip taşıttan gelen kuvvetli bir ışın onu yere serdi. Arkadaşları kamyonla oradan panik içinde uzaklaştılar. Kısa bir süre sonra tekrar oraya döndüklerinde Walton ortada yoktu ve bir gün sürekli araştırmadan sonra bile bulunamadı.

Temasa Geçiyor

11 Kasım'da Walton, Heber'in dış dolaylarındaki bir telefon kulübesinden akrabalarını aradı. Anlatışına göre kafası yerinde değildi, zihni karma karışıktı, zorla kaçırıldığı ve UFO'da esaslı bir soruşturmaya tabi tutulduğuna dair saçma sapan bir öykü anlatıyordu. Sonradan hipnotizma ile uyutulduğu zaman kendisini kaçıranları yaklaşık 1,65 metre boyunda, saçsız, kubbe kafalı ve büyük kahverengi gözlerle "iyi gelişmiş dölüt'lere" benzetiyordu.

Olaya tanık olan altı genç delikanlı da yalandetektörleriyle teste tâbi tutuldular. Beşi testten başarıyla geçti, altıncı hakkında kesin bir karar verilemedi. Üç ay sonra Walton kendisi bir yalandetektör testi yapılmasını istedi ve o da testten başarıyla geçti.

Bu üç olayı inceleyen birçok ufolog üçünü de yalanlanması olanaksız bir gerçek olarak kabul etti. Harder'e göre "Kanıt o kadar sağlamdı ki herhangi bir Amerikan ceza mahkemesi onu derhal kabul ederdi. O herhangi bir mantıkî şüphenin üstünde kalmamaktadır". Ve bu böylece kalacaktı, eğer "Aviation Week and Space Technology" dergisinin editörü, usanmaz bir araştırmacı olan ve boş zamanlarında doğa üstü olayları inceleyen Philip Klass bu işe el atmasaydı, işte onun düşündükleri:

Olay 1.

• Klass Ohio'da Helikopter personeli tarafından tanık olunan parlak cismin büyük bir olasılıkla bir "ateştopu" olduğundan emindi, bu Orinoid meteorlarından bir tanesiydi ve onun doruk etkinliği tastamam yılın bu zamanına ve gecenin bu saatına düşüyordu. O bunun helikopterle aynı noktaya gelmiş olmasından kuşkulanıyordu, meteorların uzaklığı söylendiğine göre oldukça güç tahmin edilirdi. (1969'da, bir Amerikan hava yoluna ait bir uçak meteorlarla çarpışacak kadar yakına geldiğini sanmıştı, oysa gerçekten onların 125 mil kuzeyinden geçmişti).

"Gri metalik cismin" de bir hayal olması olasıydı. İndiana ve Tennesse eyaletlerinde 1968 yılında bir gece Soviyet Zond-4 roketinin alevle yanan parçalarının tekrar atmosfere girmesini gözleyen insanlar, Klass'ın açıkladığına göre, gerçekten mevcut olmayan "püro şeklinde, ışıklı pencereleri olan metalik cisimlerden" söz etmişlerdi.

Helikopter personelinin gerçekten yukarıya doğru süzüldüğünü gördükleri şey, Klass'a göre, meteorun ve parlayan kuyruğunun geçtikten sonra gözün retinasında bıraktığı hayaldi. Cockpit'in (kaptan pilot yerinin) yeşil renk içinde görünmüş olması da bir sürpriz değildi, çünkü onun içindeki plastik koltuk yeşil boyalıydı. Personelin Akron'u radyo ile bulamamasının sebebi de, oldukça alçak olan rotalarında, alıcı istasyonun erimi (menzili) dışında kalmalarıydı. Yakınlarındaki Mansfield kulesiyle bağlantı kura-

mamaları da paniğe kapılmış operatörün frekansları karıştırmış olmasından ileri gelebilirdi.

Esrarengiz bir kuvvet tarafından "yukarıya doğru emilmelerine" gelince: Helikopter yüksekliği ve düşüş hızı göz önünde tutulursa 30 saniyeden önce yere saplanabilirdi. Klass'a göre tecrübeli pilot derhal bunun farkına vardı ve sonradan anımsamamasına rağmen, içgüdüsel olarak helikoptere yükseklik kazandıracak önerileri aldı.

Bununla beraber Coyne ve Ufologlar bu meteor kuramına pek inanamamışlardı. Onlar bir ateş topunun yalnız birkaç saniye sürdüğünü ileri sürmekte ve Coyne ve helikopter personelinin raporlarında yazdıkları gibi âniden "durduğu şeklinde" görünemeyeceğini söylemektedirler.

Olay 2.

•Kansas'ta bir çiftlikte yere indiği söylenen UFO'nun göründüğü yalnız Ronald Johnson ve ebeveyninin tanıklıklarına dayanmaktadır ki bu tanıklık yalan detektör testlerine tâbi tutulmamıştır, aynı şey UFO'nun ekzoz gazlarından meydana gelen yerdeki esrarengiz beyaz çember için de söylenebilir. Eğer bu gaz toprağı 35 santimetre derinliğe kadar pişirecek bir sıcaklıkta olsaydı, yöredeki bütün dal ve ağaçların kavrulmaları gerekecekti. Oysa ertesi gün şerif (polis müdürü) ve yardımcıları "hiç bir yanma emaresi" görmediklerini söylemişlerdir.

Klass'ın fotoğrafçılık uzmanı, bayan Johnson tarafından iniş gecesinde alınan fotoğrafların, parlak çemberin, bir ampulün verdiği ışıktan başka bir şey olmadığını ve yakındaki ağaçlardaki parlayışın ise batan güneşin ışıklarının bir yansıması olacağını söylemiştir. (Güneş UFO çemberinin öteki tarafında bulunan ağaç gövdelerinin yan taraflarında gözüküyordu).

Klass'a göre daire "hayali bir çember"di ve o çimenlerde ve mantardan başka çok az şeyin yetiştiği golf alanlarında görünen doğal dairesel şekillerden başka bir şey değildi. Olaydan 24 saat sonra topraktan alınan örnekler incelenmiş ve ne parladığı ne de radyoaktif olduğu görülmüştür.

Klass'a Johnson ailesinin davranışı da garip gelmişti. Onlar daha sonra Ufo'ların çiftliklerine birçok kereler geldiğini ve o dolayda garip bir yaratığın göründüğünü de iddia etmişlerdir. Bütün bunların en acayip tarafı Johnson'un Ufo'nun görünüşünden biraz önce ve biraz sonra doğan daha olgunlaşmamış kuzuların (hiç bir koçla temasa gelmeden) kendi cinslerinden küçücük kuzuları doğurduklarını söylemeleri olmuştur. Bunlar sonra kimseye görünmeden ölmüş ve ortadan kaybolmuşlardır.

Olay 3.

•Birçok yalan detektör testi tarafından kanıtlanan ve görünüşte itiraz kabul etmeyen Travis Walton kaçırılma olayı Klass'ın incelemeleri sonucu başka şeyler çıkmıştır. Beş genç odun yarıcısının testleri savcılık tarafından ele alınmış ve bunların kaybolan arkadaşlarını öldürüp öldürmediklerinin ve son bir soruyla da gerçekten bir Ufo görüp görmediklerinin meydana çıkarılması amacıyle ilerletilmiştir.

Tecrübeli müfettiş John Mc Carthy sonunda bütün yapılanların bir Ufo oyunu oynamak için yapıldığı sonucuna vardı. Yalnız tam sonuçlar basına açıklanmadı, çünkü Mc Carthy (APRO (Aerial Phenomena Research Organization-Hava olayları Araştırma Örgütü) ve bütün araştırmayı ödeyen haftalık bir gazete tarafından dışarıya herhangi bir ip ucu vermemesi için yeminliydi. Her iki örgüt de bu başarısız testten yayınlarında söz etmediler.

Üç ay sonra Travis Walton'un yapmayı başardığı testten sonra Phoenix Test firmasının çok daha tecrübeli başı (Walton'un doğruyu söyleyip söylemediğini saptayamazsınız!) şeklinde konuştu.

Psikiyatris Dr. Jean Rosenbaum'ın da bulunduğu bir testte Walton, bir Ufo aşığı olduğunu kabul etti. Gerçekten olaydan hemen önce, o annesine, eğer bir Ufo tarafından kaçırılırsa, ona bir fenalık gelmeyeceği için merak etmemesini söylemişti.

Dr. Rosenbaum Walton'un olay sırasında bir sanrı geçirdiği kanısındadır. "O böyle oldu, dediği zaman gerçeği söylemektedir, fakat bu yalnız onun gerçeğidir. Objektif gerçek düzeyinde ise böyle bir şey olmamıştır". Bundan tamamiyle bağımsız yapılan bir incelemede başka bir psikiyatris de aynı sonuca erişmiştir.

Bütün bu açığa vuruşlar birçok Ufologları ikna etmeğe yeterli olmamıştır. Bu üç olay hâlâ Ufo literatüründe "Klasik karşılaşmalar" olarak anılmaktadır.

Ve böylece bu sürrealist tartışma sürüp gitmektedir. Bütün bu görünenler yabancı uzay gemileri midir, yoksa hayalin yarattığı uydurma şeyler mi? Kaçınılmayacak gerçek şudur ki, görünüşte dünyamızda vuku bulan milyonlarca Ufo inişlerine rağmen, elle tutulabilecek bir tek kanıt —Bir uçan daireye ait ne bir somun, civata, yapay birşey ne bir aygıt veya bir arıza sonucu elde kalan birşey, ne de uçan dairelere ait güvenilebilir bir fotoğraf— bile yoktur.

READER'S DIGEST'ten

Dünya Nüfusu Ne Durumda?

ARTIŞIN AZALMASI

David EHRLICH

Dünya nüfusunun hızla artması nihayet biraz azalmaya başlamıştır. Birleşmiş Milletler ve Ulusal Kurumların en yeni istatistiklerine ve bunların yorumuna göre 1970 yılı bütün dünya çapında en büyük nüfus artma oranına erişilen yıl olmuştur; bu oran o yılda % 1,9'u bulmuştu. 1977'ye kadar ise bu oran % 1,7'ye düşmüştür.

Birçok gelişmekte olan memleketlerin yavaşlayan bir nüfus artışı göstermelerine rağmen Harvard Üniversitesi Nüfus İncelemeleri Merkezinden Dr. Nick Eberstadt "çok heyecan verici bir yenilikten" söz etmektedir. Birçok memleketlerde yıllık nüfus artışı oranı 1965 ile 1975 arasında beşte bir, hatta daha fazla azalmıştır, bunlar Küba, Şili, Panama, Dominik, Kolumbiya, Kuzey Vietnam, Güney Kore, Thailand ve Çin'dir ki, Çin'de bu oran 2000 yılına kadar bugün Avrupa ve Kuzey Amerika'da ideal sayılan sıfıra bile inecektir.

Çini bir yana bıraksak bile gelişmekte olan memleketler 1970'den beri nüfus artışı oranını heryıl % 2,4'den 2,1'e düşürebilmişlerdir. Yılda 1000 kişiye düşen 42 doğum 36'ya indirilmiştir. Tabiî bu sayılar bizde gezegenimiz üzerindeki kalabalığın azalmakta olduğu ve artık bu bakımdan kötü bir durumla karşılaşmayacağımız izlenimini uyandırmamalıdır. Gerçekten elde ettiğimiz şeyin ne olduğunu Eberstadt şöyle formüle etmektedir: "Dünya nüfusu herşeye rağmen artmaya devam etmektedir. Yalnız 1970 temposuyla gidilseydi, bugünkü 4,1 milyarlık dünya

nüfusu 36 yılda iki katına çıkacaktı, bugünkü tempo ile bu 41 yıl sürecektir".

Oysa uzmanlar, üçüncü dünya'nın daha iyi bir sosyal ve ekonomik durum elde edilebilmesi için bu yavaşlamanın ancak yaklaşık üçte ikisini tavsiye etmektedirler. Artan yaşam standardı karşısında çocuklar, Eberstadt'a göre, gittikçe çoğalan pahalı bir yük olmaktadır. Zira bugün onlar yaşamlarının büyük bir kısmını artık, eskiden olduğu gibi ailelerini beslemek için tarlalarda çalışarak geçirmiyorlar. Şimdi sorun onlara iyi bir eğitim sağlamaktır ki ana babalar da onlarda ekonomik bir zarar görmesinler.

Fakir memleketlerin iyileşmekte olan sağlık durumları da önemli bir rol oynamaktadırlar, zira eski durumda birçok çocuğun beraberce hayatta kalmaları olanağı hemen hemen yoktu, çünkü onların çoğu bulaşıcı hastalıklar ya da besinsizlik yüzünden küçük yaşlarda ölüyorlardı. Bütün bu faktörlerin birikimini, Eberstadt geniş bir çerçeve içinde düzenleyerek şu satırlarla açıklamaktadır:

3 milyon yıldanberi dünya nüfusu artmaktadır: artık bu artışın doruk noktasını geçmiş olduğu görünüyor; ve ben bunun tekrar eski yüksekliklerine çıkacağını sanmıyorum.

DIE WELTWOCHE'den

BİR AVUÇ TOPRAK

Paris'i, Londra'yı, Berlin'i, Leningrad'ı, Brüksel'i, Stokholm'u... hep gördüm, gezdim, yaşadım; fakat Ilgaz Ovası'nda çıplak bir dağın yamacına yaslanmasını bilen kerpiç bir köyü bunlara değişmek elimden gelmez. Fransızca okuduğum, yazdığım ve konuştuğum, İngilizce okuduğum ve anladığım dillerdir. Fransızcanın geometrik, kartezyen selâsetine, İngilizcenin demokratlığına hayranım; fakat en cahil bir köylü Türkçesindeki özlülüğü bunların hiçbirinde bulamam. Partenon aklın mucizesidir, Notre Dame de Paris taş kesilmiş, bir âyindir. Louise XIV'ün ornomanlarında şahane bir ihtişam vardır; fakat Yeşil, Beyazıt Medresesi, Yenicami sütunları bunların hepsinden daha çok güzeldir. Eflâtun, Aristo, Descartes, Kant, Bergson gibi büyük feylesoflar, Mutlak'ı idrâk eden beşer düşüncesinin ulu anıtlarıdır. Fakat bir Türk masalı, bir atasözü ve bir Nasreddin Hoca fıkrası ayrı dilden konuşan üstün hikmetlerdir. Birincilerin açamadığı muamma kapılarını bu ikinciler kırıverirler. İlmimi, fennimi, tekniğimi Avrupalılara borçluyum, amenna; fakat içimi dolduran ihtirasları, irademi besleyen sırlı cevherleri milletimden aldım. Bir gün gelip ilmimin metotları iflâs etse, fennimin düsturları yanılsa, tekniğimin kaideleri bozulsa, gönlümün ilhamları, isteğimin enerjisiyle beni yaşatacak olan yine bu millettir. Havasını ciğerlerime çektiğim milletin toprağına gömülmek isterim. Yabancı bir toprağa gömülürsem, vatanımdan bir avuç toprak mezarımın üzerine atılsın; vasiyetim olsun.

Ord. Prof. Dr. ISMAYIL HAKKI BALTACIOĞLU
(28.2.1886 - 1.4.1978)

2000 YILININ OTOMOBİLİ

Daha emin, daha sağlam, daha az benzin yakan, daha az yer tutan... İşte 2000 yılının otomobilinin bize getirecekleri.....

François WASSERVOGEL

Bugün çevremizde pek çok otomobil görüyoruz, ama 2000 yılının arabası ortaya yok.

Her zaman olduğu gibi seçeneğimizi zaman belirleyecek, çünkü tekniğin sağladığı olanaklar sonsuz, bu nedenle birbirinden çok farklı anlayış ve türde geliştirilmiş araçlarla karşılaşacağız. Hayal gücümüze göre 2000 yılının arabası çarpışmalara karşı güçlü, en iyi amortisörler ve makaslarla donanmış bir canavar da olabilir. Ön kısmı bütün parçaların işleyişini, yol durumunu, öteki arabaların pozisyonlarını belirleyen sayısız kadran, gösterge, ibrelerin bulunduğu tıpkı uçaklarınki gibi karmaşık bir gösterge tablosu ile donatılmış olabilir. Ya da çevreyi kirleten benzin motoru yerini tıkır tıkır çalışan bir hidrojen motoruna da bırakmış olabilir. Elektronik gereçler ve uzaktan kumanda sistemleriyle sürülen bir araba olabilir. Tatile ya da hafta sonunu geçirmeye çıkmazdan önce belki de otomatik pilot 'yol planını', tıpkı uçak pilotlarına uçuştan önce verilen 'yol planı' gibi hazırlayıp size verecektir; radyo sürücüye direksiyonu teslim edip yol boyunca güvenlik içinde mışıl mışıl uyuyabileceksiniz..

Çağımızın teknolojisi açısından bakıldıkta bütün bunlar ne bir bilim-kurgu ne de utopya. Hepsinin gerçekleşmesi çeyrek yüzyıl içinde mümkün olabilecek. Ama bu demek değil ki bütün bu olasılıklar hemen uygulanabilecek. Çünkü teknik yönden yapılabilirlik ekonomik ve toplumsal uygulanabilirlikle de uyuşmalı.. Gönlümüzce davranamıyoruz, teknolojik spektrum içerisinde 'yapılabilir' olan ile 'yapılması uygun' olan arasında bir seçim yapmak gerek.

Bu nedenle 'geleceği' şekillendirirken üç değişik yaklaşımdan hareket etmek gerek. Bugün'ü daha iyi kavramamızı sağlayacak irdeleme geleceğin tohumunu oluşturmaktadır. Uzak görürlülük ya da kehanet ki —yakın geçmişin geleceğe yansıtılması demektir— şu ya da bu biçimde değişikliklere gebe yeni eğilimleri saptayan bir sistem dinamiği demektir. İşte bu nedenle geleceği bugünün bir uzantısı olarak kabullenemiyoruz. Onun için de yarının otomobilini sadece teknik olasılıklar değil, sosyo-ekonomik yönleri de dikkate alarak biçimlendirmek gerek.

Bugünden Alınacak Kararlar

Birinci faktör otomobilin nesne olarak kendinde var. Yeni bir modelin geliştirilmesi en azından 5 - 7 yılı alır. Kâğıttan maddeye geçirilmesi ise bir 12 yıl, ama motör ya da vites kutusunun doğuşu ise en az bir 20 yıl daha alır. Demek ki şöyle böyle bugünden başlasak bu yüzyılın sonunda ancak yepyeni bir araba yaratabileceğiz. Diyelim ki 1977'de 'yepyeni' bir model yaratmaya karar verdik, bu arabanın piyasaya sürülmesi 1982 - 84'ü bulacaktır. Piyasada tutunması ise 1992'yi, çeşitli komponentlerin geliştirilmesi ise XXI. yüzyılın başını bulur. Şu halde 20 yıl sonrasının otomobili için bugünden karar vermek gerek.

İkinci öğe de bu endüstrinin ekonomik yönüdür dedik. Duruma göre ya gözü kara atılırsınız bu işe, ya da kılı kırk yararsınız; yani ya hayal gücünün suyundayızdır, ya da armudun sapı üzümün çöpü diye frenleriz kendimizi.

Kısacası, otomobil endüstrisi hükümet darbesine kalkışan bir başıbozuklar alayı değil de, nizami adımlarla savaşa giden disiplinli bir ordu gibidir. Bu, değişime kapalılık anlamına gelmesin, aksine değişim olur ama dikkatlice tertiplenmiş, uzun yılların ürünü, bütün konstrüktörlerin aklının yattığı az devingen değişimlerdir bunlar. Dünkü arabalardan değişik ama bugünkülerden pek farklı olmayan modellerdir geliştirilenler.

Teknolojik gelişimin hızlı temposunu bu gerçeklerle de uzlaştırmak gerek. Bazılarının mayası tutar, bazılarının da hiç şansı yoktur. İki örnek alalım; motör ve sürücü.

Teoride, patlamalı motorlar çoktan tarihe karışmıştır. Teknisyenler çok daha cici birçok çözüm buldular patlamalı motora karşın; rotatif motor, sferik motor, dış yanmalı motor, elektrik güdümlü motor. İşi bu kez konstrüktörler ele alıp ilk adımı attılar. Ama sonuçlar hiç de beklendiği gibi olmadı. Son deney Wankel motordur, heyecanları az çok susturan bir deney.

Alman otomotiv sanayinin vibrasyonları asgariye indirmek, motor grubunun yığışımını gidermek amacıyla geliştirdiği Wankel motoru, konstrüktörler ve bu işin uzmanlarınca alkışlarla karşılanmıştır. Mazda, Citroen, General Motors da bu yeni teknolojiyi benimseyerek prototipler geliştirmişlerdir. Mazdanın RX'leri, Citroenin G-M için hazırladığı 400 prototip gibi.

Ancak 1973'de, Mazda rotatif motorlu modellerinin ancak % 50 sattığını görmüş, Citroen GM'e yaptığı yatırımları durdurarak deneylerden vazgeçmiştir.

Bunların nedeni bu yeni tip motorun, eski tipe kıyasla % 20 - 30 daha fazla yakıt tüketmesidir. Üstelik alternatif motorların performansı rotatif motorların hiç de altına düşmediği halde.

Elektrik güdümlü motorlarda da öyle.. Bunlarda da esas güçlük motorun çalışmasında değil, enerji kaynağında çıkmıştır. Gereken enerjiyi nasıl depolamalı? Yıllar boyu akülerdeki gibi kimyasal bir enerji depolamasının mümkün olabileceği sanılmıştı. Klâsik akümülâtörler bir yana bırakılarak çinko-hava pilleri ve yeni pil türleri araştırılmıştı.

Ama eninde sonunda bulunan bütün çözümler maliyet yüksekliği nedeniyle bir kenara itildi. Bugün hâlâ bilinen teknolojilerle bir uygulama devrimi gerçekleşebilir mi düşüncesi geçerliliğini yitirmedi.

Buna karşılık yepyeni bir yöntemin aranan çözümü getireceği umudu sürmekte: yanmalı pil .. bu elektrik jeneratörü, metanol, hidrojen, ya da bir başka oksijenli yanıcı maddede elektriği depolayarak çevreyi kirletmeyen ve gürültüsüz çalışan bir güdücü güç oluşturmaktadır. Bu tür pillerin avantajları su götürmez. Apollo uzay gemisinde de kullanılan ve elektrikle çalışan bu piller umutların gerçekleşmesine yol açmıştır. Büyük çapta araştırmalar yapılmıştır. Bütün büyük araştırma merkezleri 10 yıl süresince kendilerine özgü araştırma yöntemleri geliştirmiştir. Bugün ise bütün bu araştırmalardan vazgeçilmiştir. Çünkü elektrik güdümlü pillerin piyasaya sürümünün olanaksız olduğu saptanmıştır.

Aynı şekilde içten yanmalı motorlar da aynı akıbete uğramıştır. İşe bugün başlansa araştırmalara ara verilmesinden ötürü piyasaya sürümü 1995'i bulacaktır.

Ama bütün bunlara karşın gelecek yüzyılda da kaputu kaldırdığımızda bugünün motoru ile karşılaşacağımızı sanmamak gerek.

Tekniği değiştirmeksizin çeşitli yenilikler getirme olasılığı var. Örneğin ne gibi? sorusuna yanıt olarak ekonominin, ticaretin, çevre sağlığının zorlaması etken olacaktır diyebiliriz, ancak ne olacağını söylemek için acele etmeyelim.

Otomatik Güdüm

Gelecek 25 yılın teknolojik gelişimlerinden biri de kuşkusuz arabaların otoyollarda otomatik olarak sürülmesi olacaktır. Bu alanda Amerika'da yapılan ilk denemeler çok umut vericidir.

Otomatik güdümün gerçekleşmesi konstrüktörler ile bitmiyor, devletin de bu yeni yönteme uyacak yolların yapımı için büyük yatırımlara girmesi gerek. Aynı yol üzerinde hem elle yönetilen hem de uzaktan kumandayla yönetilen otomobillerin birlikte sürülebilmesi gerek. Ya da bu yeni teknikle çalışan arabalar karayolları üzerinde kendilerine ayrılmış şeritlerde kullanılabilecektir. İşte otomobil sanayiinde yeni teknolojilerin uygulamasını engelleyen hususlardan biri daha..

Yeni bir teknolojiyi uygularken sosyo-kültürel etkenleri de gözden uzak tutmamak gerek. Bireyleri hızlı yaşayan bir toplumda otomatik yönetilen otomobillerin kitle taşıma araçlarının zararına kullanılmamasını gözetmeli. Toplumun genel eğilimini gözönünde tutarsak bunun aksinin olanaksızlığı ortadadır.

Şu halde fazla bir riske girmeden 2000 yılının otomobilinin içten yanmalı bir motorla çalışan bir araç olarak karşımıza çıkacağını söyleyebiliriz. Eğer başka tür araçlar da geliştirilirse pazarın ancak küçük bir kesiminde yer alma şansları olacaktır.

2000 yılının otomobilinin profilini çizmeden önce sosyal ve çevresel panoramayı bir gözden geçirelim ki geliştirilen yenilikler dizisi içinde hangisinin seçmemize olanak olacak bilelim. Bugün bir otomobilde aranan, rahatlık, kullanım ve manevra kolaylığı, dış görünüşün zarif olması, fiyat gibi hususlardır; buna ilâveten az yakıt kullanımı, uzun ömür, çevreyi az kirletme, güvenlik, gibi başka öğeleri de sayabiliriz. Görüldüğü gibi oldukça yüklü bir istem listesi.... Şu halde şu ya da bu şekilde geliştireceğimiz yeni modelde yukarda anılanlardan biri ya da birkaçına ötekilerden fedakârlık yapma pahasına öncelik tanımak zorunda kalacağız. Bu özelliklerin seçiminde ise otomobilin kullanılacağı toplumun tercihleri ağır basacaktır. Yani genelde sıralanan özelliklerin seçimi yerel koşullara göre olacaktır.

Bu açıdan konuya bakıldıkta sağduyu ile gereksinimi kantara vurmak gerekecek; öyle ki genel sistem içinde her türlü taşıma yöntemi fonksiyonlarını optimal biçimde sürdürebilsin ve otomobillerdeki teknolojik gelişim de sisteme aykırı düşmeyecek bir biçimde oluşsun. Şehirleşmenin yanısıra taşıma araçları kullanan birey ve kitlelerin de eğilim ve tercihleri ortak bir politika ile saptanmak zorundadır. Artık arabada aranan 'konfor' sadece bir taşıma aracı olma açısından değil de içinde yaşamaya elverişlilik açısından nitelendirilecektir. Bu özellik ise 'otomobil' kavramının yeni bir boyut kazanması demek olacaktır. Ekonomi, güvenlik, çevre kirletme faktörleri gitgide daha ağır basacak ve arabaların daha uzun ömürlü olmasını öngörecektir. Yakıttan tasarruf otomobillerin gitgide daha rasyonel kullanımını gerektirecek aynı şey güvenlik açısından da zorunlu olacaktır. İşte geleceğin otomobil evrimini oluşturacak olan kriterler..

Diğer taşıt araçları ile uyum, ekonomik koşulların gözetimi, ulaşım olanakları bir yerde otomobillerin daha küçük boyutlarda yapımını öngörmektedir. Bugünün büyük otomobilleri ile küçük modeller arasında orta yol nasıl bulunacak bakalım?

Ya Kaportalar?

Arabaların başka şekillerde kullanımını engelleyen diğer faktörler ve kısıtlamalar da olacaktır. Boyları mı uzayacak, enleri mi genişleyecek? Bu herşeyden önce yol boyunca park etme konusu ile ilgili bir husustur. Bugün yola paralel olarak park etmektedir otomobiller ve ortalama 3 metrelik bir yer işgal etmektedir. Arabaları dikine park edebilmek için araba uzunluğunun 2.5 metreyi getmemesi gerekir. Demiryolu taşımacılığını gözönüne alırsak bu kısıtlamanın üstünlüklerini görebiliriz. Bugün, piyasaya sürülecek otomobillerin nakliyesi vagonlarla yapılmakta. Trenlerin faydalanabilir genişliği 2.90 m. olduğundan otomobillerin de 2.60 metreden büyük olmaması gerekir ki boyuna değil de, enine yerleştirmek kabil olsun vagonlara. Şimdi bunun sağlayacağı avantajlara bir bakalım; bir kere trenlerdeki oto kompartmanlarından doğrudan doğruya perona iniş yapmak mümkün olacak, ayrıca yolcular da yol boyunca arabasından inmeden seyahat etme olanağını bulacaklar. Bu şekilde kara ve demiryolu ortak taşımacılığı büyük kolaylıklar sağlamış olacak.

Demek ki boyu 2,5 metreyi geçmeyen 'derli toplu' arabalar olacak geleceğin otomobilleri; iyi ama bu kadar küçük bir mekâna 4 kişi rahatça sığabilir mi? Önce bagajı kaldırmak gerek; iki nedeni var bunun; bir kere sesten yalıtılmış, güzelce aydınlatılmış, klimatize edilmiş bir bagaj yerine, zamanın 3/4'ünde boş kalacak olduktan sonra ne gerek var? Üstelik bu bagaj yeri oto sahibinin gerek kapasite gerek biçim olarak hiçbir zaman ihtiyacına da cevap vermez. Şu halde bagajı ortadan kaldırdık mı arabaya hem boy hem de ağırlık açısından çok şey kazandırmış oluruz.

Onun yerine, savaş yıllarından önce yapıldığı gibi gerektiğinde dıştan tesbit edilen port bagajlar kullanılabilir.

Arabanın taban yüzeyi üzerinde kalan boşluğun yeterince geniş olabilmesi için de döşeme üstündeki mekândan tam olarak yararlanmak gerekir. Yani otomobillerin biçimi bundan böyle bu olanağı sağlamak üzere paralel yüzlü olacaktır. Kare biçimindeki bu arabalarda aerodinamik hatlara bölünecektir. Bugün araştırmalar ekonomik olmanın yanısıra estetik görünümünü de sağlayacak bir form geliştirme yolundadır. Şimdiki otomobillerde havayı itme katsayısı ya da c_x, 0.30 - 0.50 mertebesindedir. Bu katsayı ne kadar düşük olursa otomobilin havaya karşı direnci o denli yüksek olacaktır. C_x'i 0.10'a kadar düşürmekle % 10 - 15 yakıt tasarrufu veya sürat artışı sağlanmış olacaktır.

C_x'den başka S.C_x faktörünü de dikkate almak gerek, yani ön yüzey alanı ile C_x'in çarpım değeri S'yi arabada rahatça oturulabilmeyi sağlayacak optimum uzunluğu etkilemeden küçültebilmek için arabanın yüksekliğini azaltmak gerekecektir. Bunun etkisi de iki yönlü olacaktır: artık arabaya 'binilmeyecek', arabaya 'inilecektir'. Hiç de hoşa gitmeyecek akrobatik iniş manevrası gerekecek arabaya 'inmek' için.. Öteyandan yüksekliği azaltmakla kaybedilen 'yer'i arabanın uzunluğuna yedirmek gerekecek.

Arabanın boyunu uzatma pahasına yüksekliğini azaltma eğilimi bu kez benzin tüketiminin artmasına yol açacaktır. Ama artık el attığımız herşeyde de kazanç hanesine yazacak değiliz ya, tüketim ne kadar artarsa artsın, bugünün benzin yutan hızlı otomobilleri kadar olmayacaktır.

Buna karşılık, kullanılabilir alan şimdiki otomobillere kıyasla daha fazla olacak, sürücünün araba kullanırken bütün fonksiyonları rahatlıkla yerine getirmesini ferahlıkla sağlayabilecektir. Arabayı kullananın yanında oturan kişinin koltuğu sürücü koltuğundan tamamen farklı olacak ve kişi ister dinleniyor olsun ister hareket ya da gevşeme halinde bulunsun azami konforu ayağına getirecektir.

Bunun aksine, bugün normal bir şekilde dik oturulduğunda rahat olan oturak yerleri geleceğin arabasında yolcunun çeşitli oturuş şekillerinde aynı rahatlığı sağlayabilecek gibi ayarlanacaktır. Arka tarafta 1978 Ekiminden beri güvenlik kemerleri kullanımının zorunlu olmasına karşın büyüklerle çocukların rahatça yolculuk etmesine olanak sağlayacak bir mekân oluşturmak üzere koltuklar küçültülecektir.

Hava yolları firmaları şimdi bilyalı yataklar üzerinde araştırmalarını yoğunlaştırmışlardır. Sıkıştırılmış hava yastığı üzerinde serpiştirilmiş poliüretan bilyalardan oluşan bir koltuklar vücut konumunu değiştirdiğinde ona göre biçim almakta ve daha sonra havası boşaltılarak oturak yerinin istenen biçimde kalması sağlanmaktadır.

Vücut konumuna göre biçimi değiştirmek için ise sıkışmış havanın tekrar yastığa püskürtülmesi yeterli olmaktadır.

Arabanın tavanının, kapı ve arkalıkların kaplamaları ise daha iyi bir akustik ve mekândan daha iyi yararlanmayı sağlamaktadır. Yani kısacası arabanın iç hacmi azaltılmakla birlikte daha rahat yolculuk etmek mümkün olabilecektir.

Yardımcı donanımla sürücü için de büyük kolaylıklar sağlanmıştır. Direksiyon, vites ve frenlerin otomasyonu, elektroniğin mikroprosesörlerinden yararlanmak suretiyle otomobil endüstrisine girmiş olacaktır. Ayrıca vites küçültme, büyültme, fren, lastiklerin patinajının ya da blokajının önlenmesi artık bir sorun yaratmayacak analog ses entegratörü sayesinde; yalnız bu kadar da değil, yolun durumu, güzergâh üzerindeki engeller, arabanın çalışması konusunda da anında bilgi alabilecek sürücü. Ancak bu sibernetik sistemlerin devreye girmesi sürücünün Boeing pilotu gibi bilgili ve becerili olmasını gerektirmeyecek hiçbir zaman, aslında sürücüyü birçok kadranı ve yolu aynı anda izleme sıkıntısından kurtaracak zira bu sistemle toplanacak bilgilerin pek çoğu aslında denetim şebekesi için ve arabanın bakımı için gerekli bilgiler. Sürücüye sistemden sadece ona gereken bilgiler aktarılacak. Bu nedenle de sürücünün önündeki pano karmaşık olmayıp çok daha basit ve sade bir görünüm alacak.

Örneğin arabada bulunacak bir dedektör, bir manyetefon aracılığı ile sürücüye anlaşılabilir bir sesle arabanın neresinin pan yapmak üzere olduğunu araba tamamen durmadan hangi numaralara başvurması gerektiğini 'söyleyecektir'. Yani prensip bu uyarının insan tarafından değil, de elektronik yoldan yapılması ile koruyucu önlemleri almaktır.

Otokontrollü ve Modüler Bir Araba

Gidiş onu gösteriyor ki geleceğin arabası kendinden kumandalı modüler bir araba olacak. Arabanın 'tamiri', bozuk olan standard modüllerin değiştiriverilmesine indirgenen bir işlem olacak. Otomatik testlerle bozuk olan parça hemen saptanabilecek. Kuşkusuz bu da entegre sistem içinde yer alan parçaların bir montaj sistemine göre reorganize edilmesini gerektirecek ve mekanik bağlantıların yerini elektrik bağlantıları alacak. Örneğin eğer su pompası bağımsız bir

modül ısı muharrik dişliye kayışla bağlanacağına bir küçük elektrik motoruyla hareket edecek.

Şimdi gelelim yürütme gücüne; acaba şimdikinden daha kıvrak daha duyarlı ama daha az açgözlü, daha az çevre kirleten, daha az gürültü yapan, sağlam ve ucuz motor yapmak nasıl mümkün olacak?

Deneyler göstermiştir ki bir alanda belli bir atılım yapmak için ötekilerden fedakârlık etmek gerekmekte. Bu nedenle mucizevi çözümler yerine yeni sorun yaratmayacak ara çözümlerle yetinmek daha uygun olacak.

Bir örnek alalım: çevre kirliliği. Burada ilk iş ideal karışımının ne olacağını saptamak, öyle ki 10.000 km.'yi geçince de aynı kalsın ve sonuçlar değişmesin. CVCC ve Honda sistemini bir yana bırakırsak benzin, sisteme dolaylı olarak enjekte edilmektedir. Yarın ise havanın benzinle aşırı doygunluğu yenilmesi gereken bir sorun olacaktır. Unutmayalım ki tek bir elektronik benzin enjeksiyon sisteminin maliyeti motor maliyetinin kat kat üstünde olacaktır.

Egzos gazında bulunan karbon ve azot oksitlerini gidermek amacıyla arıtmak gerekecektir. Gaz emisyonunu azaltmak için motor gücünü azalttınız mıydı, bu kez de benzin tüketimi artacaktır. Yani aşağı tükürsen sakal, yukarı tükürsen bıyık! İlk hızı vereceğim diye silindir hacmi artacak, silindir hacmi artınca, maliyet yükselecek, çevre de daha çok kirlenecek...

Yeni kuşak otomobil motorlarında emisyon gazlarının miktarı azaltılarak çevreyi daha az kirletmesini sağlayacak önlemler hızla geliştirilmektedir.

Sürüş güvenliği açısından da aynı hikâye ... Mucizevi çözüm hâlâ bir utopya olmaktan öteye geçmiyor. Amerikalılar 70'leri bitirmeden tam güvenli taşıtı (Safety Experimental Vehicle) bulacakları inancındalar, her türlü koşullarda içindekileri güvenle kazalarda koruyabilecek, takviyeli bir tank. Deneyler göstermiştir ki bu tür araçlar yolcuların güvenliğini yüzdeyüz sağlamakla beraber, alelâde otomobil veya taşıt araçlarıyla çarpıştıklarında çok tehlikeli durumlara yol açabilmektedir.

Yeni yönetmelikler araçların yalnız kendileri için değil öteki araçlar açısından da tam güvence sağlanmadıkça bu tür çözümleri yasaklamaktadır.

Burada şu ayırıma dikkati çekmekte yarar var:

Aktif güvenlik kazayı önleyecek önlemleri amaçlar, pasif güvenlik de kazadan en az zararla kurtulmayı amaçlar. Şemayı şöyle çözebiliriz:

Aktif Güvenlik:

— İnsansal hatalardan ve hatalı sürüşlerden kaçınmak.

— İnsansal hataların yol açacağı kazaları sınırlamak.

Pasif Güvenlik:

— Kazaların diğerlerine en az zarar verecek şekilde olmasını sağlamak.

Pasif güvenlik arabanın ağırlığının artması ile orantılı olarak artar, hızın artması ile de güvenlik etkenliği üstel olarak azaltmaktadır. Her limit arasında bulunacak optimum, bu soruna çözüm getirecektir. Avrupa'da bir yandan enerji absorbe edici düzenek teknikleri üzerinde araştırmalar sürdürülürken, öte yandan da arabanın çarpma sırasında uğradığı deformasyon kinetiği aşamaları incelemektedir. Renault tesislerinde halen bu konular ele alınmış bulunmaktadır. Kuşkusuz bu araştırmalar yeni geliştirmelere yol açacaktır. Fakat aktif güvenlik açısından öncelik, "hastalıklarla savaştan ziyade hastalığı önleme" çalışmalarında yoğunlaşmıştır.

Geleceğin araba sürücüsü yolda giderken hareketli ya da hareketsiz engellerden haberdar kılınacak, elektromanyetik araçlarla karşılaşacağı virajları önceden bilecek, direksiyon başında uyukladığı zaman uyarılacak, velhasıl elektroniğin bütün nimetlerinden yararlanacaktır. Eğer bir hata yapılırsa tekerlerin kitlenmesini ya da havalanmasını önleyecek ya da öteki sürücüleri tehlikeye karşı uyaracak sistem derhal harekete geçecektir.

Kısacası elektroniğin otomobil tekniğine girmesiyle hem çevreyi hem otomobili anında denetime alma olanağı sağlanarak görünmez kazaların da önlenmesi kabil olacaktır.

Kendini gitgide daha ağırlıkla hissettiren bir diğer konu da otomobillerin dayanıklılığı olacaktır kuşkusuz; gitgide basite indirgenen bir seri işlemlerden sonra artık 'dayanıklılık' bugünkü toplumu simgeleyen 'otomobil' toteminin bir göstergesi olmaktan çok uzakta kalacak ama bütün bu olgular birbiriyle ilintili ve birbirini etkileyen olgular ... Eğer yarının otomobili en azından 10 yıl bozulmaksızın çalışacak ve 200.000 km.'yi bakıma gerek kalmaksızın devirebilecek ise otomobil kullananlar arabalarını daha seyrek değiştirmeye kalkacaklardır (bugün, istatistiklere göre her araba sahibi ortalama 3 yılda bir otomobilini değiştirmektedir) bu da otomobil konstrüktörlerinin aleyhine olacak tabiî, yeni modeller geliştireceğiz diye kafa patlatmayacaklar.

Bu tür arabalarda makineyi iyi durumda tutabilmek için bozuk parçaları hemen yenileyebilme

kolaylığı olacaktır. Bir zincir nasıl en zayıf noktası kadar dirençliyse bir araba da en bozuk parçası kadar dayanıklıdır. Bu şekilde fazla bakım ve tamir masrafı etmeksizin dayanıklı bir arabaya sahip olma olasılığı fazla olacaktır.

2000 yılının otomobilini teknolojik olduğu kadar sosyo-ekonomik bir olgu olarak düşünmek gerek. Bütün devrimci buluşlar yeni bir modelin geliştirilmesine dayanır, bu ise 1 - 2 milyar franktan daha aza patlamaz, eğer seri imalâta geçecekseniz bir 4 - 5 milyar frangı daha gözden çıkarmak gerek. Bütün bunları düşünerek otomobil tekniğinin geliştirilmesinden çok otomobil kullanımında gelişime yer vermek daha akıllıca bir iş olacak.

Mühendislerin otomobil tekniğinde yaratacağı yenilikleri hayallemeye girişmeden önce kullanıcıların ve otomotiv endüstrisi sorumlularının vicdanlarına seslenmek gerekir. Çünkü bu iki sınıf, otomobilin bugünkü dünya ulaşım sisteminde yerini almasını ve fonksiyonunu sürdürmesini gerçekleştirecektir. Otomobil kullanımını sınırlamakla hiçbir şey sağlanamaz. Otomobili ulaşımdan başka bir amaçla kullandırabiliyorsanız en olumlu çözümü bulmuş olacaksınız. İşte 2000 yılının otomobiline damgasını vuracak amaç bu olmalıdır, otomobilin maddesinde devrimci değil fonksiyonlarında devrimci olmayı amaçlamalıdır. Şurası açıktır ki, artık otomobili kötülüklerin kaynağı diye tanımlayamayacağız.

SCIENCE ET AVENIR'den
Çeviren: Kısmet BURİAN

FEDERAL BARAJLAR İLE İLGİLİ KORKUNÇ GERÇEK

James Nathan MILLER

Teton barajının çökmesi, Kongrenin örtülü ödenekten ödediği baraj projelerinin bütün ülkeyi su baskını tehlikesi ile karşı karşıya bıraktığını canlı şekilde gözler önüne sermiştir.

Pek yakınlarda Idaho'da bir federal barajın çökme nedenlerini araştıran görevliler, devlet barajlarının plan ve yapımı hakkında inanılmaz bazı gerçekleri günışığına çıkardılar. Diğer barajlar hakkında türlü açıklamalar ile birlikte ele alındığında, bu bulgular göstermektedir ki, ülkemiz eğer daha feci felâketlerden kaçınmak istiyorsa, Kongre baraj yapımı ile ilgili yasa ve kırtasiyeciliği temelinden değiştirmelidir.

Olup bitenleri daha iyi kavramak için, geçen yıl çöken baraj —Güneydoğu Idaho çiftçileri için sulama sularını depolamak üzere ABD "Bureau of Reclamation (BuRec)" tarafından inşa ettirilmiş olan 30 katlı bir bina yüksekliğindeki yepyeni Teton Barajı— hakkındaki birkaç noktayı saymakla işe başlayalım:

Yanlış Yer Seçimi

Baraj kurmak için ideal yer çatlak ve yarıklı olmayan kayalık zemindir. Amerika'da şimdi 50.000 baraj vardır ve baraj için elverişli yerlerden çoğu halen işgal edilmiş durumdadır. Teton'un yerleşimi nasıldı? Montana Üniversitesinden Jeoloji Profesörü Robert Curry şöyle diyor "Güneydoğu Idaho'da, baraj için böylesine kötü bir yer daha zor bulunurdu". Teton için seçilmiş olan yer çatlak, dalgalı, yarıklı, volkanik parçalar yığıntısı bir nehir yatağı idi; yarıklardan bazıları bir insanın içinden kolayca geçebileceği büyüklükteydi ve ülkenin en tehlikeli faal volkanik bölgesindeydi.

BuRec neden böylesine bir yeri seçmişti? Ekonomik ve politik nedenlerle kuşkusuz. Kongre, eğer BuRec bir projenin yararlarının proje maliyetini aşacağını gösteren rakkamlar vermezse, baraj inşaat projesini onaylamamaktadır. Son yıllarda da, baraj için uygun yerler çoktan işgal edilmiş olduğundan yeni projeleri cazip göstermek gittikçe zorlaşmaktadır. Aslında, dört yıl önce Millî Su Komisyonu, Başkana verdiği raporda BuRec'in ekonomik yönden savunulması mümkün projelerinin azalmakta olduğunu bildirmiş ve BuRec'in halen kurulmuş olan 300'den fazla büyük barajın işletilmeleri ile yetinmesi tavsiyesinde bulunmuştu. Böylece Teton barajının yeri seçildi, çünkü bu BuRec'e, projenin "maliyet - yarar analizi" rakkamları yerinde göründü: çiftçilere yakın olan yeri nedeniyle, su dağıtım kanalları için fazla yatırım yapılmasını

5 Haziran 1976'da Teton barajı yıkıldıktan ve her tarafı toprak kapladıktan sonra.

gerektirmiyordu; uzun derin bir kanyonun dar boğazında olduğundan havuza bol miktarda su depolanabilirdi. BuRec'in görevlileri için bu özellikler öylesine yeterli geldi ki, barajın hiçbir zaman su tutacak nitelikte olmayacağını açıkça ifade eden kendi jeologlarından birinin protestolarını dinlemediler bile. BuRec'in bu karşıkoymalara cevabı şu oldu: "harçla doldurulmuş bir taş duvardan perde-barajın altındaki yarıkların içine pompalanacak çimento gibi maddeden oluşan bir dikey kütle - çatlakları mühürlemeğe yetecektir".

Sızıntılı Bir Merkez

Birçok baraj gibi Teton da toprakla doldurulmuş bir yapı, meyilli bir çamur - çakıl - kaya parçaları yığını olup üçte bir mil kalınlığında bir kaidesi vardı. Bu kümenin sadece bir kısmı su geçirmeyecek şekildeydi. Bu barajın "Kuşak 1" denilen, merkez kısmı, merkezin yarı hacmini kaplar genişlikteki toprak kısımdı. Kuşak 1, gerçekte barajın asıl işleyen kısmıydı.

Ama ne var ki işlemedi. Kaza-sonrası araştırmaları, BuRec'in "su-sızmaz" Kuşak 1'inin, su erozyonuna çok yatkın ince bir milden ibaret olduğunu ortaya koydu. Böylesine kritik bir yerde erozyona uğrayabilir malzeme neden kullanılmıştı? Yine para meselesi: mil civarda bol bulunuyordu ve ucuzdu. BuRec'in savunması ise ayni malzemenin dokuz diğer barajda da kullanıldığı ve birşey olmadığı yolundaydı.

Eksik Araç Kullanımı

Bir baraj hernekadar hareketsiz görünürse de suyun son derece fazla olan basıncı ile, kendi yapısının ağırlığı altında oturup, değişikliğe uğrarken barajın iç gerilimleri de gelişir. Bu güçlü ve tehlikeli değişiklikleri izlemek için her büyük barajın içine gerilim ölçerler, yer ve su basıncını ölçen âletler, akselometreler v.s. yerleştirmek zorunludur. Kalifornia Barajlar Güvenliği Dairesinden mühendis Gordon W. Dukleth şöyle diyor: "iyi işler araçlar işimiz için son derece hayati önem taşır. Özel bir ekibimizin bütün işi gücü sadece cihazların gösterdiği rakkamları kaydedip, dökümünü ve değerlendirmesini yapmaktır".

Buna rağmen, Teton hakkındaki resmî raporlarına göre barajın gövdesinde bir tek âlet bulunmadığı anlaşılmaktadır. Niçin yoktu? Para tasarruf etmek için, diyor BuRec'in Plan - Yapım Direktörü Harold Arthur. 1950'den beri diğer 37 büyük baraj inşa ettiklerini ve hiçbirine gerekli âletlerin yerleştirilmediğini Arthur itiraf etti. Bu barajların içinde, ölçmeği gerektirici herhangi bir şey olabileceği kanısında değildiler.

Çok Hızla Doldurma

Bir rezervuarı ilk doldurma işlemi tehlikeli olabilir. Yükselen su dev dalgalar oluşturup arazi kaymaları yapabilir. Basınç değişikliği, o zamana kadar varlığı bilinmeyen yarıkların açılmasını zorlayabilir veya yerel depremlere neden olabilir. Bütün bunları önlemek için Teton'un planında derece derece doldurma öngörülmüştü. Günde bir kademden (yuvarlak 30 cm) fazlası olmayacaktı. Herhangi bir aksaklık olursa bu borularla dışa akıtılacaktı. Fakat bir aksaklık oldu. Doldurma vakti gelince dışa açılan asıl sistemin tamamlanmadığı görüldü.

BuRec yine de rezervuarı doldurmağa karar verdi. Niçin? İşte bu çözülmemiş bir sırdır. Civar dağlardaki karın ölçülmesinden, BuRec biliyordu ki bahar su taşkınları son derece fazla, bu çeşit su baskınlarının sonucu da ciddi olabilecekti. Yine de doldurma hızının iki misline çıkarılmasını onaylayan Müdür Arthur, bunun bir risk olduğunu düşünmediğini söylüyor. Hangi hataların faciayı başlattığı hâlâ kesin olarak bilinmemek-

tedir. Soruşturmacıların teorik olarak düşündükleri, geçen baharın suları rezervuara dolarken suyun, "su geçirmez" denilen ve hatalı planlanmış merkez kısmına sızmağa başladığı yolundadır. Sonra bu sular volkanik kayadaki çatlak ve yarıklar arasına süzülmeğe başlamış ve böylece harçla doldurulmuş taş perdenin, suları tutamayacağı anlaşılmıştır. Bütün bunlar göze çarpmadan olup bitti. Barajın içinde gerekli âletler bulunmadığından gözlemciler su yükseldikçe yekpare görünümdeki toprak yığının çözülme yolunda olduğunu sezemediler.

Geçen Haziranın 5'inde, sabah saat 7.30 civarında ölçme görevlileri barajın sağ eteğindeki kuru nehir yatağından bir suyun fışkırdığına dikkat ettiler. Kısa bir süre sonra bu sefer barajın şev'inden bir başka sızıntı farkettiler. Derken barajdan çok daha fazla su fışkırmağa başladı. En nihayet, tam öğle öncesi, toprak set çöktü ve sular 14 mil uzaktaki 10.000 nüfuslu Rexburg'a doğru kükredi. Şans eseri olarak, vakit tam öğle olduğundan BuRec'in görevlileri aşağıdaki halkı uyarmaya vakit bulabildiler. Bu, kayıpların sadece 14 kişi olarak kalmasını sağladı. Fakat vadinin binalarını, sürüleri, ve üst toprağı hiçbir şey kurtaramazdı. Hasar takriben 400 Milyon Dolardı.

Birkaç gün sonra BuRec barajın plan ve inşasında herhangi bir hata olduğunu bilmediklerini ilân ediyordu. Tabii bu soru götürürdü.

Suçlu Kim?

Tamamen mühendislik açısından bakılırsa, bütün suçu BuRec'e yükleyen, Başkan Carter'in İçişleri Bakanı Cecil Andrus ile ters görüşte az kişi bulunur. Fakat, daha önemli açılardan, bu facia ile ilgili sorumluluk Kongre'ye düşmektedir —özellikle BuRec'in üzerinde söz sahibi olan Meclis ve Senato'nun İçişleri Alt Komitelerine— Örtülü Ödeneklerin dağıtımı ile ilgili mekanizmayı işleten bu Alt Komiteler barajların nerelerde kurulacağı yolunda BuRec'i etki altında bırakan bölge politikacılarına istediklerini dikte etmelerine müsaade ederler. Teton olayında, politikacılar, Güneydoğu Idaho seçmenleri için örtülü ödenekten paranın harcanacağı bir proje istediler. Uygun bir yer bulunamamasına rağmen BuRec'in seçim hakkı yoktu (incelettikleri diğer sekiz arazi nihayet seçilen yerden daha da beterdi). Bölgenin herhangi bir yerinde bir baraj kurulması zorunluydu.

Kongre bu durumla ilgili olarak ne yaptı? Teton ile ilgili tek Kongre soruşturmasını yapan Alt Komitenin raporu bu çökmeyi insan-eli-ile yapılmış bir facia olarak niteledi. Bu Alt Komitenin BuRec üzerinde otoritesi ve bir reforma girişmek yetkisi de yoktu. BuRec'in gerçek patronları olan İçişleri Alt Komiteleri neden kendi özel incelemelerini yapmamışlardı? Senato Alt Komite Başkanı Idaho Senatörü Frank Church: "alt Komitelerimizin o çeşit uzmanlığı yoktur" diyor. Felâketten 8 ay sonra Church'un grubu iki gün süren soruşturmada bulundu, ama bu Teton hakkında hiçbir şeyi açıklığa kavuşturmadı. İçişleri Bakanı olmadan önce Idaho Eyalet Başkanı olan Cecil Andrus gibi Church da kendi eyaleti için Teton projesini teşvik edenlerin öncüleriydi.

Teton Olayı Bir İstisna mı?

BuRec, gerekli iç ölçü âletleri bulunmayan 37 diğer baraj, erozyona uğrayabilir malzeme ile kurulmuş 9 baraj inşa ettirmiş olmasına rağmen ilk çökme olayı Teton'dur. Bunlara ek olarak, son yayınlanan raporlar birçok diğer federal baraj hakkında ciddi sorular yönetmektedir ki, bunlardan bazıları ülkenin başlıca baraj inşaat şirketi olan ABD Ordu Mühendisler Birliği tarafından yapılmıştır. Örneğin, Virginia'da, Gathright Barajını çok az jeolojik inceleme üzerine kurmağa başladıklarını, bu nedenle de baraj kurulacak yerin altında geniş kireçtaşı mağaraları bulunduğunu bilmediklerini itiraf eden generallerden biri şöyle açıklamaktadır: "belli bir baraj kurma anlaşmasını ele alırken, elimizin altında bütün detayları ile planlanmış bir proje her zaman bulunmuyor"

Mühendis Jeologlar Birliği, California'da, BuRec'in 60 kat yüksekliğindeki Auburn Barajının planının, bölgede her an vukuu mümkün bir deprem ile yıkılma tehlikesi karşısında olduğunu iddia ediyor. Bu barajın çökmesi 275.000 nüfuslu Sacramento'yu tufana boğabilir. Başkan Carter son zamanlarda, güvenlik problemleri nedeniyle Auburn'a ek sermaye verilmemesini istemiştir.

Güvenli olmayan yer seçimleri veya hatalı planları nedeniyle ciddi eleştirilere uğrayan diğer federal barajlar arasında Montana'da Libby barajı, Idaho'da Ririe Barajı, Kentucky'de Wolf Creek Barajı, Missouri'de Meramec Barajı, Arizona'da Orme Barajı vardır. Baraj kurmak için uygun yerler gittikçe azaldığından gözlemciler durumun gelecekte daha da kötüleşeceğini söylüyorlar. Idaho Eyalet Üniversitesi Jeoloji Profesörü Marshall Corbett şöyle diyor: "benim şahsi kanım odur ki, projeleri gerçekleştirmek için baskılar arttıkça felâketler daha da sıklaşacaktır".

Şehir rezervuarları, sun'i piknik gölleri, elektrik şirketleri jeneratörleri için su biriktiren takriben 44.000 federal olmayan barajın bulunuşu durumu daha da kötüleştirmektedir. Çoğu

federal barajlardan daha küçük olan 10.000 barajın kazaya uğrama olasılığı fazladır. Son zamanlarda yapılan bir milli yoklama, sadece birkaç eyaletin o da sözde kalan şekilde, baraj güvenliği için harcama yaptıklarını ortaya koymuştur. Muhtemelen, en iyi baraj güvenliği proğramına sahip California'da dahi, 6 yıl önce, akıl almayacak çapta bir baraj faciasını sadece şans önlemiştir. 1971'de, nüfus yoğunluğu sık olan San Fernando Vadisinde bir barajı deprem feci şekilde hasara uğrattı. Uzmanlar, deprem esnasında eğer su seviyesi biraz daha yüksek olsaydı (tesadüfen baraj yarı yarıya boştu), barajın çökmüş olacağını ve 100.000 kişinin boğulabileceğini hesaplamışlardı. 1972'de, Batı Virginia'da, 125 kişinin ölümüne yol açan Maden Şirketi Barajının çöküşünü takiben Kongre Millî Baraj Araştırma Yasasını çıkardı. Bununla, ülkedeki bütün barajların Mühendisler Birliğince incelenmesinin sağlanması bekleniyordu. Fakat gözden kaçan iki nokta Yasayı işlemez kılıyordu: Birincisi, Bu BuRec ve Ordu Birliği tarafından kurulan büyük barajların dışarıdan kontroluna imkân vermiyordu. İkincisi, Bu iki büyük kuruluşun kendi kendilerini yeterince kontrol edebilecekleri fikrinden hareketle Kongre, araştırmaların yapılması için ödenek ayırmamıştı. Teton incelemesini yürüten Alt Komite Başkanı Leo J. Ryan (California'dan), bu boşlukları giderici bir ek tasarı hazırladı.

Kongre bu tasarıyı hemen kabul etmelidir. Yoksa, kendi maliyet - yarar formüllerine dayanarak baraj kuran mühendislerimiz baraj harcamalarında kısıntılara giderlerse, baraj eteklerinde yaşayanların şansı Teton ve San Fernando Vadisindekiler kadar da olmayabilir.

READER'S DIGEST'ten
Çeviren: Ruhsar KANSU

TARHANA

Halûk TURGUT

İçindeki maddelerin beslenme bakımından değeri yüksek, kuru olması nedeni ile uzun zaman saklanabilen ve kolay pişirilebilme özelliği olan Tarhana Türk'e has bir gıda maddesidir. Tarhana, kabuğu soyulmuş buğday kırması veya un, yoğurt, domates, soğan, biber, tuz ve çeşitli baharatlı otların süt asidi fermantasyonu ile hazırlanan kuru çorbalıktır.

Osmanlı İmparatorluğunun etkisi altında kalan yörelerle, Macaristan ve Finlandiya'da tarhana benzeri çorbalıklar yapılmakta ve tüketilmektedir. Bu tarz çorbalıklar günümüzün en yaygın olanlarını meydana getirirken, ordu dahil tüm toplu tüketim yapan yerlere getirdiği kolaylıkla önemi gittikçe fazlalaşmaktadır.

Tarhana Ülkemizde iki şekilde hazırlanmaktadır. İlk metodda tarhana "Göce" denilen ve dış kabukları dibeklerde tahta tokaçlarla ayrılan gendime (buğday kırması - yarması) den yapılırken, ikinci metodda undan yapılır. Her iki metodla tarhana üretimi bölgelere göre değişmekle birlikte genellikle yoğurt, çığ veya pişmiş süt, domates, soğan, kırmızı ve yeşil biber, tuz ana maddeleri ile aroma vermek, ekşime üzerine etki yapmak üzere çörtük, dereotu, nane gibi eterik yağları yüksek bitkilerden yapılmaktadır.

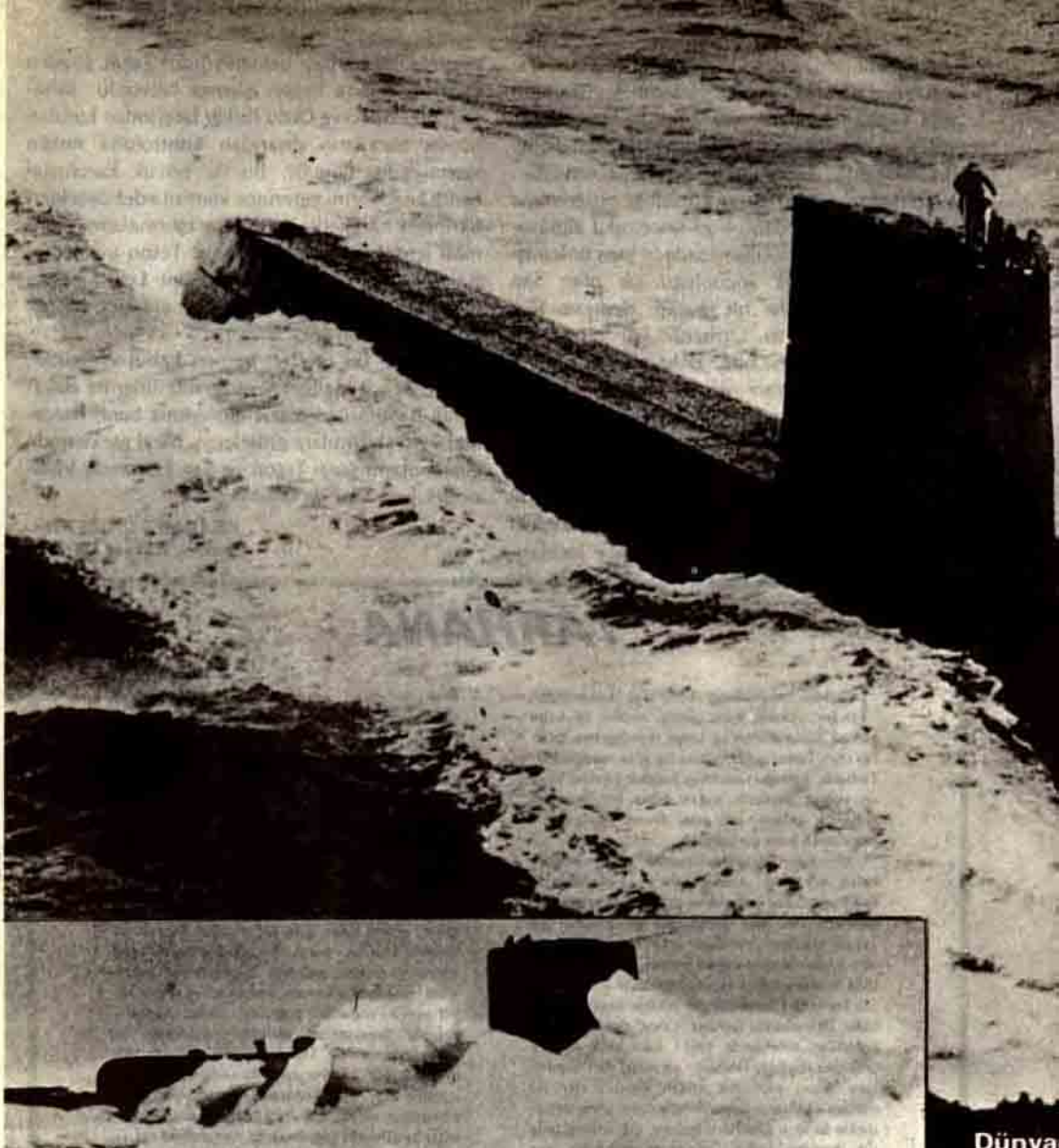
Göce (kırılmış gendime) nin sellülozlu maddesi azdır, pişirilmemiş olduğundan tarhana üretimi değişiktir. Tarhana yapılacak olan göce veya yarma iki kısma ayrılır. İlk kısım tuz, nane, domates ve ayranla bir kazana konarak pişirilir. Karışım ılınınca, üzerine maya ve kalan yarma katılarak yoğrulur. Bazı yerlerde ise yarma ayrıca pişirilmez, yoğrulmuş olarak kendi halinde fermantasyona bırakılır. Sonra ırı parçalar halinde temiz bir çarşafa serilir, biraz kuruyunca kalburdan geçirilir ve sonra güneşte kurutulur. Bazı yörelerde yarma, kazanda tuzlu su ile uzun zaman pişirilir, ılıtılır ve üçte bir miktarda yoğurtla yoğrulur. Fermantasyonda ekşimeyi (süt asidi üretimini) arttırmak üzere, üzerine bir miktar yoğurt konur, yarma pişmiş olarak yalnız başına soğumağa bırakıldığında biraz fermente olur, bu nedenle yoğurt ile yoğurmadan sonra bir gecede tarhana istenilen ekşiliği alır ve bezler üzerinde kurutulur.

Ege Bölgesinde yaygın olan un tarhanası üretiminde, bir tencereye önce tarhana otları, soğan, domates, biber irice doğranarak tuzu eklenir, az su ile soğan "ölünceye" kadar pişirilerek "harç" elde olunur. Soğuyan harçtan otlar alınır, geriye kalan sulu kısım diğer kaptaki un üzerine dökülür, maya ve yoğurt konarak cıvık hamur kıvamında yoğrulur. 3 - 4 gün fermantasyona bırakılan bu karışım, her sabah ve akşam su süt veya yoğurtla yoğrulur, sonra topaklar halinde üzerine un serilmiş çarşaflarda ve gölgede kurutulur. Tarhanaya maya olarak ekşi maya konur. Tarhananın kendiliğinden veya içersine ekşi maya konarak fermantasyona bırakılmasının amacı, süt asidi bakterilerinin çoğalması ile asitlerin çoğalmasıdır. Ortamdaki tuz ve diğer koruyucu maddelerin oranlarına göre tarhanadaki asit miktarı % 2'ye (süt asidi cinsinden) çıkabilir.

Tarhana yapımı aynı prensiplerle fakat modern ekipmanlar kullanarak kontrollu şartlarda ve formüllerle günümüzde üretilmektedir. Böylece daha temiz, standartları belli güvenilebilir ürünler ortaya çıkmaktadır.

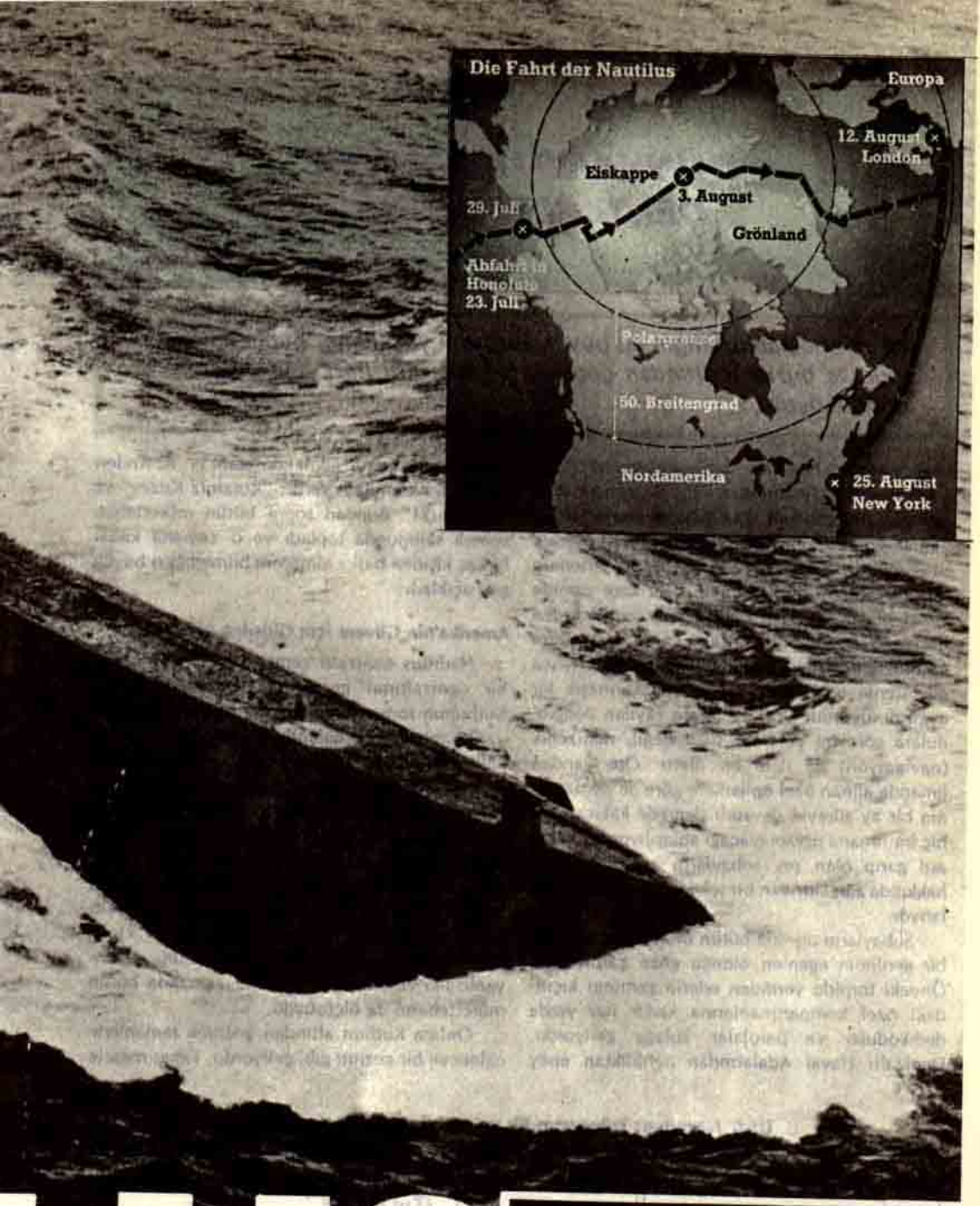
Ortalama olarak tarhanada % 60 - 70 nişasta-şeker, % 10 - 12 protein, % 5 yağ, % 5 kül, % 8 tuz, % 1 sellüloz bulunur. Buna göre istenirse 1 kg una 0,5 yoğurt, 0,25 kg domates, 0,25 kg biber, 80 g tuz ve 5 g baharlı otlar konarak değişik tarhanalar yapmak mümkündür.

Türk'e has olan bu kuru çorbanın değeri gün geçtikçe daha fazla anlaşılmakta, tüketimi de paralel olarak fazlalaşmaktadır.



Dünya
en büy
deniza
serüve

NAUT



LUS

Yukardaki haritada Naltilus'un izlediği yol görülmektedir. Bu atomik denizaltı gemisi 23 Haziran'da Honululu'dan kalkmış ve 25 Ağustos'da sağ ve salim New York limanına dönmüştür. 3 Ağustos'ta da Kuzey Kutbunun altından geçmiştir.

DÜNYANIN İLK ATOM DENİZALTI GEMİSİ

Gerhard HEUSSLER ve Ch. PROCHE

20 yıl önce denizciliğin en büyük serüveni yaşanmış, günlerce denizlerin ve buzların altından geçerek bir denizaltı ile kutba gidilmiş ve dönülmüştü.

Amerikan Nautilus denizaltı gemisi Pearl Harbour limanından 23 Temmuz 1958 sabahı gün ağarırken yola çıkmak emrini aldığı zaman bunun normal bir ekzersiz gezisi olacağı sanılabilirdi. Fakat güvertedeki deniz erlerinin dikkatini çeken dört şey vardı: Bir kere gemide genel olarak bulunan oniki subay ve 58 erden başka güvertede daha 19 kişi vardı ki bunların askerlikle pek ilgisi olmadığı seziliyordu. Ayrıca güvertenin ortasında yeni ve çok karmaşık bir aygıt duruyordu. Dört bir tarafa yayılan dedikodulara göre bu yeni bir silâh değil, denizcilik (navigasyon) ile ilgili bir âletti. Öte yandan limanda alınan özel önlemlere göre de denizaltının bir ay süreyle devamlı denizde kalacağı ve hiç bir limana uğramayacağı anlaşılıyordu. Fakat asıl garip olan şey subayların gezinin hedefi hakkında ağızlarından bir tek kelime kaçırmamalarıydı.

Subayların dışında bütün mürettebatla sinirli bir gerilimin egemen olduğu göze çarpıyordu. Öndeki torpido yerinden erlerin geminin kıçındaki özel kompartmanlarına kadar her yerde dedikodular ve parolalar kulağa geliyordu. Denizaltı Havai Adalarından ayrıldıktan epey sonra, açık denizde gemi komutanı W. R. Anderson şu iki komutayı verdi: "Rotamız Kuzey" ve "dalıyoruz!" Bundan sonra bütün mürettebatı yemek salonunda topladı ve o zamana kadar birkaç kişiden başka kimsenin bilmediği o büyük gizi açıkladı:

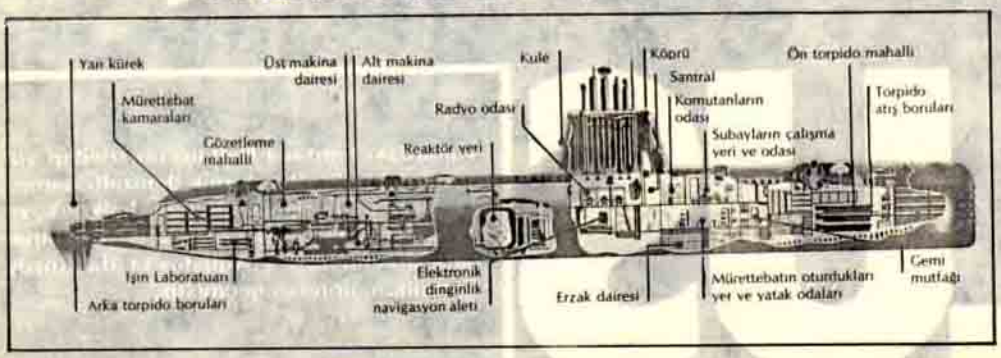
Amerika'nın Güveni İçin Girişilen Bir Gezi

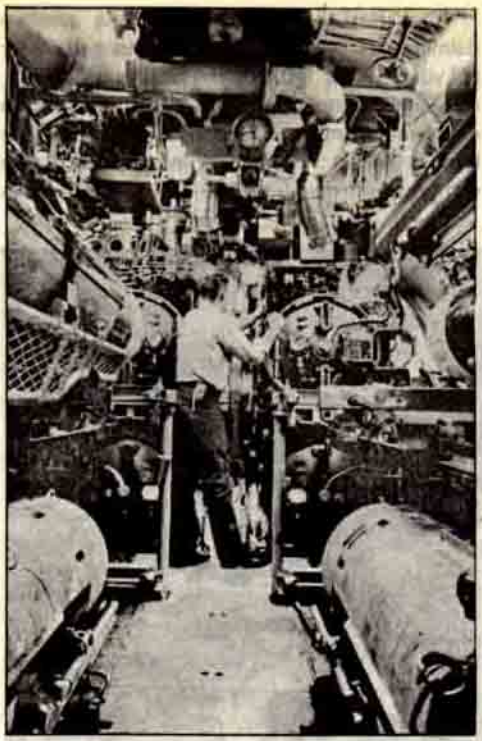
Nautilus denizaltı gemisi şimdiye kadar hiç bir denizaltının geçmediği yerlerden, Kuzey Kutbunun sonsuz buzlarının altından geçecekti.

Mürettebat coşkulandı. Böylece onlar denizcilik tarihinde ilk kez yapılacak bir girişime katılmak şansını kazanıyorlardı. Denizaltı mürettebatı için Nautilus'ta yaptıkları günlük her normal iş bile yeterli bir serüven sayılırdı, çünkü yapılmasına Başkan Harry Truman zamanında başlanan, Başkan Eisenhower'in eşi tarafından adı verilen ve SSN-571 Kodunu taşıyan bu denizaltı dünyanın ilk atom denizaltı gemisiydi. 17 Ocak 1955'te ona şu sloganla hitap ediliyordu: "Dünyanın ilki ve en iyisi". Bu aynı zamanda bütün mürettebatın da ölçüsüydü.

Onlara Kutbun altından geçmek tamamiyle eğlenceli bir gezinti gibi geliyordu. Fakat mesele

USS Nautilus: Dünyanın ilk ve en iyi atom denizaltısı.





Bahriye eri M. Sneigrove Nautilus kutup buzları altından geçerken deniz suyunun sıcaklığını devamlı surette ölçmek görevi ile görevlendirilmişti. Soldaki resim.

o kadar basit değildi, çünkü o yalnız bir cesaret provası değil, malzeme ve insanın tâbi olacağı yaman bir testti. SSN-571 sakin denizlerde rekor avına çıkmıyordu. Nükleer denizaltı Pentagonun stratejisi içinde açık seçik bir görev almış bulunuyordu. Amerikan Savunma Bakanlığı artık şimdiye kadar içlerinde saldırı silahlarının (Inter Continental roketlerin) ve savunma roketlerinin savaşa hazır bir durumda bulunduğu yere bağlı atış rampalarına güvenemiyordu. Gerçi en önemli silah sistemlerinin bütün dünyaya dağılmış olmaları iyi bir korunma idi, fakat hasmın saldırılarına karşı devamlı bir surette harekette bulunulması ise bundan daha iyi bir şekilde korunmuş olmalarını sağlıyordu ve bu askerî plancıların rahat bir nefes almalarına yardım ediyordu. Aslında Nautilus, Kuzey Kutup Bölgesinin stratejik önemli mobil birlikler, yani denizaltı gemileri için, harekete geçebilecek bir bölge olup olmayacağının anlaşılmasını sağlayacak bir programın uvertürü idi.

Kardeş gemisi olan USS Skate de aynı programı altı ay sonra uyguladı ve Nautilus harekâtına ek olarak kışsal kutup buzunu zırhlı bir kulenin aracılığı ile aşağıdan deldi ve Arktis'e çıktı.

Pusulası Olmayan Gemi

Şimdi tekrar 23 Temmuz 1958'e dönelim: Atom denizaltısı Nautilus dalış emrini aldıktan sonra saatte 20 millik bir hızla Pasifik Okyanusunda Kuzeye doğru ilerledi. Ve koca denizaltı bir daha su yüzüne çıkmadan "Aleuten" adalar grubunun arasından Behring Boğazına kadar vardı, işte burada 6 günden sonra Gemi Komutanı Anderson Periskopu tam 30 saniye deniz yüzeyinden dışarı çıkardı ve Radarın yardımıyle konumunu hesapladı. Bu sırada Nautilus Sibirya kıyılarından birkaç kilometre uzakta bulunuyordu.

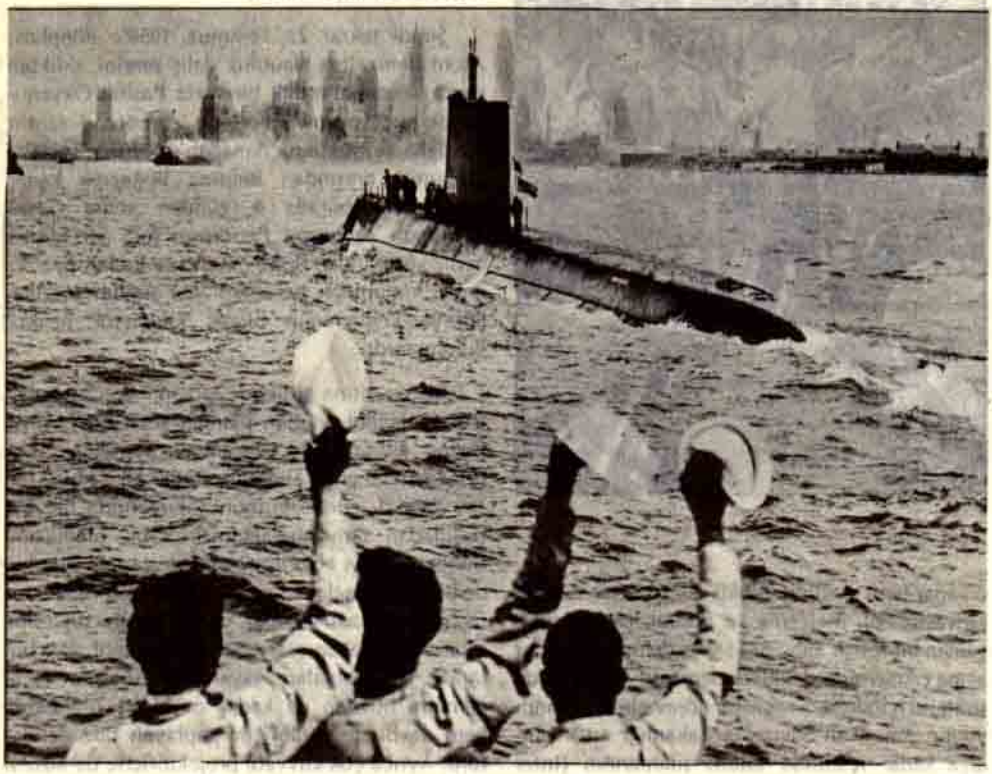
Buzun altına girilecek zaman önceden belirlenmiş değildi, zaman planına göre Anderson'a buzun altına girilecek noktayı saptamak için daha tam iki gün kalıyordu. Bu o kadar kolay bir şey değildi, çünkü kutbun yakınlarında hiç bir pusuladan tam faydalanmak kabil olamazdı. Bundan dolayı Nautilus Navigatörlerinin ellerinde bu gibi amaçlar için kullanılabilecek ve ilk kez uygulanan özel aygıtlar vardı: Deniz diplerini iskandile yarayan ses yankı âletleri gibi dört bir tarafa ses dalgaları yayan ve böylece hem geminin buzdan ne kadar uzaklıkta olduğunu hem de buzun kalınlığını saptayan buz detektörü. Ayrıca çok kuvvetli projektörlerle de kuzey gecesinin karanlığı içine ışık tutuluyordu; kulenin üzerindeki bir televizyon kamerası da manevra yapmayı kolaylaştırıyordu. Bundan başka güvertede bir de dinginlik - navigatörü vardı. Bu harika elektronik aygıt sayesinde Nautilus'un bulunduğu yeri, konumu, dünyanın herhangi bir noktasında, örneğin yüzlerce metre deniz düzeyinin altında bile, tam sahih olarak saptamak kabildi. İşte bu âletlerin yardımıyle buzun içerisine giden 200 metre derin ve 6 kilometre geniş bir kanal, Barrow Sea Valley, bulundu.

Buzun Altında Beş Gün

Bir Ağustos gününün sabahında, kahvaltıdan hemen sonra mürettebata gemiyi dalmaya hazırlama emri verildi. Güvenlik nedenleri göz önünde tutularak Nautilus'un ne kadar derine dalacağı ve ne kadar hızla gideceği ve buzun altına nasıl gireceği, daha sonra da buz örtüsü

altında nasıl hareket edeceği subaylar tarafından açıklanmadı, çünkü bu bir taraftan herhangi bir şekilde dinlenebilirdi. Bugün onun 150 metreden daha derin ve 20 milden daha fazla bir hızla gittiği bilinmektedir, öte yandan soğuk sudaki hız (0° C dolaylarında) sıcak sudakinden birkaç mil fazladır.

Cumartesi gecesi 21.45 sularında geminin dalmasından 3 gün sonra büyük an geldi. Her gökyüzü yönü güneydi, Nautilus SSN-571, dünyanın ilk atom denizaltısı tam Kuzey Kutup noktasına erişmişti. 4 Eskimo ve zenci uşağı ile beraber Robert Peary'nin ilk insan olarak kutba varmasından neredeyse 50 yıl sonra. Harika



Nautilus'un yapımında her şey gizli tutulmuştu: Yapımı ve rotası. Denize inişinden 16 ay sonra Nautilus New York'ta halka gösterilmişti.

aygıt, dinginlik - navigatörü sayesinde dünyanın ucu, hemen hemen doğru yoldan, eşlekten başlıyarak, bulunmuştu. Kardeş gemi Skate'in sonradan yaptığı gibi Nautilus durmadı, hatta coğrafik Kuzey noktasını bulduktan sonra hızını bile yavaşlatmadı. Adeta onun yanından geçerken bilim adamları Arktik Okyanusunun bu noktada şimdiye kadar kitaplarda yazıldığından 600 metre daha derin olduğunu saptadılar.

Fakat daha buzun altında idiler ve hâlâ makinelerde çıkabilecek ufak bir bozukluk veya herhangi bir yanılgı geminin kutup buzlarının altında kaybolmasına neden olabilirdi. Zira üzerlerindeki buz örtüsü 4 metre kalınlıktaydı ve su yüzeyine çıkmayı düşünmek bile olanaksızdı. Sonunda buzun altında 5 gün gidildikten sonra, aygıtlar birkaç delik ve daha sonra da serbest deniz yüzeyine gelindiğini haber verdiler. Yuvarlak 100 saat sonra Komutan Anderson Periskopun deniz üstüne çıkarılmasını emretti. İlk olarak da kendisi baktı ve Grönland Denizinin rüzgârsız derin mavi yüzeyini gördü. Birkaç dakika sonra da deniz üstüne çıkma emri verildi ve 3000 kilometre buz altında kaldıktan sonra Komutan Washington'a o meşhur mesajını yolladı: USS Nautilus Clear of Ice = Buzdan çıktık. Böylece dünya denizcilik tarihinin en büyük ve güç serüvenlerinden biri bitmiş oluyordu.

HOBBY'den

İNSANLARDAKİ TOXOPLASMOSİS HASTALIĞININ YAYILIŞINDA KEDİLERİN ROLÜ VE ÖNEMİ

Prof. Dr. Nevzat GÜRALP
A. Ü. Veteriner Fakültesi

Türkiye'de ev hayvanı olarak kedi, herzaman köpeğe tercih edilmekte ve özellikle çocukların yakın arkadaşı olarak onların yiyeceklerini paylaşmakta, yataklarında birlikte uyumakta ve beraberce oynayarak eğlenmektedirler.

Ancak bu sevimli hayvanlar evi terkettikleri zamanlarda yöredeki çöp bidonlarına girip orada yiyecek, pişmiş veya çiğ et artıkları aramakta, veyahut da civarda görülen keftenkele, fare, sıçan, kuş gibi bir çok hastalık etkenlerini taşıyan hayvanları avlayarak hem kendilerini enfekte etmekte, hem de bunları, sahibi oldukları ev halkına taşıyıp yaymaktadırlar.

Bu durumun başlıca nedenleri ise, yurdumuzda, gelişmiş ülkelerde olduğu gibi tüm besin maddelerini içeren hazır hayvan mamalarının henüz piyasaya çıkarılmamış olmasıdır.

İkinci bir neden de bu hayvanların çok belirli hastalık işaretleri göstermeden herhangi bir sağlık muayenesine götürülmemeleri ve gerekli kontrollerinin yapılmayışıdır.

Kediler insanlara bir çok salgın ve paraziter hastalık taşıyıp yaymaktadırlar.

Bunlar arasında, bir zoonoz karakteri göstererek çok yaygın bir alanı kapsayan Toxoplasmosis hastalığı üzerinde durup bunun bulaşmasında kedilerin rolünü belirtmek suretiyle durumun önemini açıklamakta yarar görmekteyiz.

Bu hastalığın etkeni olan Toxoplasma gondii kedilerin barsak epitelinde bir gelişme dönemi geçirmekte, burada oocyst adı verilen küçük kistler gelişmekte ve bunlar kedilerin dışkısı ile dışarıya atılmaktadır.

Yapılan derinlemesine araştırmalar sonunda sadece evcil kedilerle, vaşak, step vaşağı (Karakulak) ve Avrupa yaban kedisi gibi kedigiller familyasının diğer türlerinin barsaklarında bu kistlerin oluşabildiği anlaşılmıştır.

Buna ilâveten Toxoplasma etkenlerinin vücudun diğer dokularını da enfekte etmede büyük bir yetenek gösterdiği ve bu suretle eti yenen bir çok hayvan türü ile insanlarda yaygın ve barsak dışı bulaşmalara da neden olduğu anlaşılmıştır.

Bu etken, ayrı biyotop'a sahip iki gelişme göstermekte ve tek bir biyolojiye bağlı üç dönemle kendini belirtmektedir.

Bunlardan bir tanesi kedilerin barsak epiteli içindeki gelişme dönemi sonucu oluşan kistlerdir.

Buna ek olarak, iki barsak dışı dönemi daha görülmekte olup birisi akut enfeksiyonlarda, diğeri ise kronik hallerde ve doku kistleri içinde görülen şekilleridir.

Bu suretle Toxoplasma hastalığının belirlenen üç dönemi; 1) Dokulardaki kist safhası; 2) Akut hallerde dokularda görülen çabuk ve devamlı çoğalma ve yayılma şekli ve 3) Kedilerdeki kist meydana getirme halleridir.

Kediler fare, sıçan gibi kemirici hayvanları ve kuşları avlayıp yemek suretiyle bu hayvanların etleri arasındaki kistleri alarak veya akut Toxoplasma enfeksiyonu dönemindeki kemiricileri yiyerek veyahut da başka bir kedinin dışkısıyle dışarıya çıkıp belirli bir sürede gelişen kistleri almak suretiyle bu hastalığa yakalanmaktadırlar. Bu şekillerden herhangi biriyle alınan enfeksiyonla kedilerin barsaklarında Toxoplasmosis etkenleri gelişerek sonuçta kistler meydana gelmekte ve bunlar dışkı ile birlikte dışarıya atılmaktadırlar.

Dış evrende çevrenin ısı ve oksijen durumuna göre bu kistler 1 - 5 gün içinde gelişmektedirler.

Bu şekildeki hastalıklı kedi, 7 - 20 günlük bir süre ile bu kistleri dışarıya dışkısı ile çıkarmakta ve etrafı kirletmektedir.

Barsak dışı yani doku enfeksiyonunda ise, eti yenilen hayvanlar ve insan ya kedi orijinli gelişmiş kistleri ağız yoluyle alarak veyahut doku içindeki kistleri etle birlikte yiyerek hastalığa yakalanmaktadırlar. Diğer bir bulaşma şekli ise placenta yoluyle olup ana rahmindeki yavru,

gebe ananın ya iyice pişmemiş et içindeki kistleri veya da kedi dışkısı ile dışarıya atılarak gelişen kistleri almak suretiyle bu hastalığa yakalanmaktadır. Burada enfeksiyonlu kedilerin ev halkı ve özellikle genç anneler için ne denli bir hastalık kaynağı olduğu açıkça görülmektedir.

Ağız yoluyle alınan bu etkenler vücut içinde hücreden hücreye taşınmakta ve dolaşımla bir çok organlara yayılmaktadırlar.

İnsan ve hayvanların özellikle beyin, kalp ve iskelet kaslarına yerleşen kistler kasaplık hayvanların iyi pişmemiş veya çiğ yenen etleriyle insanlara geçmektedir. Nitekim fazla çiğ köfte yenilen yurdumuz Güney ve Güney Doğu bölgelerinde bu hastalığın dağılışının yüksek oluşu bu nedene bağlanmaktadır.

Sonuç olarak temelde toxoplasmosisin üç şekilde bir yayılış gösterdiği anlaşılmış olup, bunlar hayvanların birbirlerini yemeleri (Carnivorizm), kedi dışkısı ile bulaşma ve placenta yoluyle yavruya geçiş şekilleridir. Ancak burada üzerinde önemle duracağımız başlıca tehlike, konunun başında da değindiğimiz gibi doğada toxoplasmosisin yayılışında en önemli rolün kedilerin oynadığı realitesidir.

Evcil kedilerle, kedigiller familyasına bağlı diğer türlerin dışkıları ile çıkardıkları kistler doğada insanlar dahil tüm memeli hayvanları ve kuşları enfekte edebilme yeteneğine sahip bulunmaktadırlar.

Kediler tek bir dışkılama ile milyonlarca kisti bir defada dışarıya çıkarabilmektedirler. Yapılan araştırmalarda kedi dışkısı ile çıkarılan kistler sıcak ve rutubetli iklim şartlarını taşıyan yerlerde bir yıl canlı kalmakta, serin bölgelerde ise kistlerin bu canlılık ve hastalık yapma süreleri daha da uzun olmaktadır.

Bu kistlere doğada kedi dışkısı ile karışmış topraklarda sık halde rastlanmaktadır. Bu suretle ev yörelerindeki bahçeler, avlular ve çocukların oyun alanları bu kistlerin daimi bulunabileceği uygun yerler olmaktadır.

Toxoplasma kistlerine, etleri yenen kuzu, sığır, koyun ve domuz gibi hayvanların mutfaklar için kasaplar tarafından hazırlanan değişik et parçalarında da rastlanmaktadır.

Toxoplasma etkeni olan T. gondii'nin ot yiyen kasaplık hayvanlara nasıl geçtiği sorunu henüz tam olarak izah edilememiştir.

Ancak son araştırmalarla, meraların ve buralardan toplanan otların enfekte kedi dışkıları ile kirletilmesi sonucu burada otlayan hayvanların bu hastalığı aldığı anlaşılmıştır.

Etlerin dondurulması veya soğukta saklanması Toxoplasmanın dokulardaki kistlerini öldürmemektedir. Et içindeki bu kistler, etin her bölümüne tamamiyle intikal edecek şekilde asgari 60° C'daki ısı ile imha edilebilmektedir.

Kediler Toxoplasma enfeksiyonlarını enfekte kuşlarla veya fare ve sıçan gibi küçük kemiricileri veya hastalıklı çiğ veya az pişmiş et ve mezbaha artıklarını yiyerek, veyahut da Toxoplasmalı başka bir kedinin dışkı ile çıkardığı kistleri alarak enfekte olmaktadırlar.

Fareler bu hastalığın doku şeklinin kronik taşıyıcıları olup büyük bir olasılıkla bu hayvanlar kediler için bu hastalıkta diğer bir kaynak olmaktadırlar. Buna karşın, fareler de kedi dışkısındaki kistleri alarak Toxoplasmaya yakalanmaktadırlar.

Toxoplasma olaylarına ev kedilerine oranla sokak kedilerinde veya sık halde sokağa kaçan kedilerde daha çok rastlanmaktadır. Bunun nedeni ise, bu tip kedilerin çöplüklerde çiğ et artıklarını bulup yeme olanaklarını daha fazla bulmaları, diğer bir neden ise bu gibi kedilerin fare ve kuş yakalama ve avlanma olanaklarına daha çok sahip olmasından ötürüdür.

Kediler genellikle dışkılarını toprağa yüzeysel olarak ve çoğu zaman da insan meskenlerine yakın çevrelere gömmektedirler. Bir gram toprakta 10.000 - 100.000 Toxoplasma kisti izole edilmiştir.

Bu gibi dışkı ile bulaşık topraklarla elle oynandığı zamanlarda tırnak aralarında 7 - 13 mg. toprak birikmektedir ki bu miktar toprak 10 - 100 kist içermektedir. Bu suretle, yöredeki bahçe toprakları, çocuk kum havuzları ve kedi dışkı kutuları insanlar için enfeksiyon kaynağı olmaktadır.

Yukarıda verilen izahattan da anlaşılacağı üzere kediler bir zoonoz olan Toxoplasma enfeksiyonlarının devamında biyoloji zincirinin zorunlu bir halkası olmaktadırlar.

Toxoplasmosisin ana rahmindeki bebeklerle, yeni doğanlarda, çocuklarda, büyüklerde, kanser hastalarında, organ ve kan nakli yapılan ve göz arızaları gösteren hastalarda görülmesi, ciddiyetini ve önemini daha da artırmaktadır.

Diğer taraftan devamlı çocuk düşüren, veya erken ve ölü doğum yapan yetmiş kadının yirmi üçünde Toxoplasma etkenlerinin saptanması hastalığın kadın - doğum yönünden de önemini artırmaktadır.

Yukarıda bildirilen nedenlerle bu ciddi hastalığın epidemiyolojisinde, dışkılarında Toxoplasma kisti çıkaran kedilerin başlıca rol oynadıklarını anne ve babalara hatırlatmakta ve onların dikkatlerini bu konu üzerine çekmekte sayısız sağlık yararı görmekteyiz.

Trafik Güvenliği:

TRAFİK DÜNYASINDA OLUP BİTENLER

Nizamettin ÖZBEK

Çeşitli bilim ve teknik alanlarında olduğu gibi trafik alanında da devamlı inceleme ve araştırmalar yapılarak, trafik ortamının daha güvenli ve verimli hale getirilmesine çalışılmaktadır.

Trafik, ilgili yasada "yayaların, hayvanların, taşıtların, müteharrik makinelerle lâstik tekerlekli traktörlerin karayolu üzerindeki hal ve hareketleri" olarak tanımlanmaktadır. Bu tanımda da görüldüğü gibi trafik ortamında yer alan başlıca öğeler, yol ve araç ile aracı kullanan, yani insandır. Bu öğelerin üçü de, durum ve davranışlarıyla söz konusu ortamı olumlu ya da olumsuz biçimde etkilemektedirler. Bu bakımdan konu ile ilgilenen uzman ve teknisyenler sürekli araştırmalarla bir yandan yol ve aracı düzeltip geliştirmeye, bir yandan da insan davranışlarını daha olumlu hale getirmeye çalışmaktadırlar.

Sonuç olarak, trafik alanında biteviye birçok yenilik ve gelişmeler olmaktadır. Ve bütün bunlar, yukarıda da belirttiğimiz gibi, trafik ortamını daha güvenli, rahat ve verimli kılmak içindir. Bu bakımdan, şoför, yaya ve yolcu olarak yoldan yararlananların, bu gelişmeleri, Trafik konusundaki çeşitli eğitim ve yayın çalışmalarına katılarak, izlemelidir. Trafik, birçoklarımızın sandığı gibi bir polis ve şoför ilişkisinden ve direksiyon başına geçenlerde etkinlik derecesi kesinlikle ölçülemeyen bir araba kullanma becerisinden ibaret değildir. Yabancı kaynaklardan derleyerek, aşağıda okuyucularımızın bilgisine sunduğumuz kimi yenilik ve gelişmeler, herhalde bu görüşümüzü kanıtlayacaktır.

Canavar Düdüğünün Yönünü Belirtmek

İki akustik mühendisinin geçenlerde bildirdiğine göre, şoförler, dört durumdan üçünde canavar düdüğünün geldiği yönü belirtememektedirler. Cambridge (Mass.) de R. C. Potter ile Hsien-sheng Pei Amerikan Akustik Derneği (Acoustical Society of America) nin bir toplantısında gözü bağlı kişiler üzerinde uyguladıkları bir seri testten söz etmişlerdir.

Teste katılan kişiler, açık havada oturdukları vakit, yüzde 91 oranında canavar düdüğünün yönünü belirtmektedirler. Fakat teste katılanlar, camları açık bir arabada oturdukları vakit, dört durumdan üçünde, düdüğün geldiği yönü hepten karıştırmaktadırlar. Düdükler arabanın doğrudan doğruya önünde ya da arkasında çalındığı vakit yanıtlar ancak yüzde 18 doğrudur. Potler ve Pei bu durumların kent ve banliyö trafiğinde, cankurtaran arabalarının durumlarına en yakın durumlar olduğunu söylemektedirler. Araştırmacılar, gerçek trafik durumlarında, canavar düdüklerinin (seslerinin) binalardan ve öteki taşıtlardan yansıması ve şoförlerin kulağının, çok kez, radyo cam sileceği, ısıtıcı ya da klima aygıtından gelen sesleri de alması yüzünden, söz konusu düdüklerin yönünü kestirmenin daha da güç olacağını belirtmektedirler.

Nabız Gibi Atan Yastık

Dakika başına altı kez şişen ve altı kez sönen bir koltuk yastığı, şoförleri uyanık ve rahat kılacak bir araç olarak kamyon şirketlerinin yararına sunulmaktadır.

Koch Komfort yastığı iki saniye şişmekte (taşıtın kompressiyon düzeninden yararlanarak), arkasından sekiz saniye sönmektedir. Sonuç, kurum dergisine göre, kaba etlerle kalça gerisindeki kan dolaşımını hızlandırmayı öngören yavaş bir "dalga etkisidir". Araç, belirtildiğine göre, "basınç noktasını", şoför ve pilotların uzun süre oturmalarından ileri gelen duyarlığı, dindirmektedir. Doğrudan doğruya aracın şoförü uyutmasını önlemek için, mekanizma 10 dakika bitiminde otomatik olarak durarak "Konfor yapısında hafif bir aralık" yaratır. Bu da, uyanıklıkta kendini gösteren bir kayıbı karşılamak içindir.

Araç başlangıçta asker pilotlar için geliştirilmiştir.

Yüksek Kot (Rakım) Karbüratörü

Meksika General Motors'u, kot (rakım) yükseliş ve alçalışlarına göre otomatik olarak

ayarlanan bir karbüratör geliştirmiştiş. Carlos Lopez Araiza, adındaki şirket mühendisi, yeni karbüratörü oksijen azlığının düşük verime neden olduğu yüksek kotlarda kirlenmeyi keseceğini söylemektedir.

Şirketin gezici hava kirlenme laboratuarı tarafından yapılan deneylere göre yeni bir General Motors arabası yaklaşık 2300 m. yüksekliğindeki Mexico City'de, deniz düzeyindeki Acapulco yardım yerindekinin iki katı kadar nitrojen oksidi ve karbon monoksit üretmektedir. Mexico hükümeti, bu dağlık ülkede, çeşitli kotlardaki emisyon standartlarını saptamak üzere bu deneme laboratuarının verilerinden yararlanmaktadır.

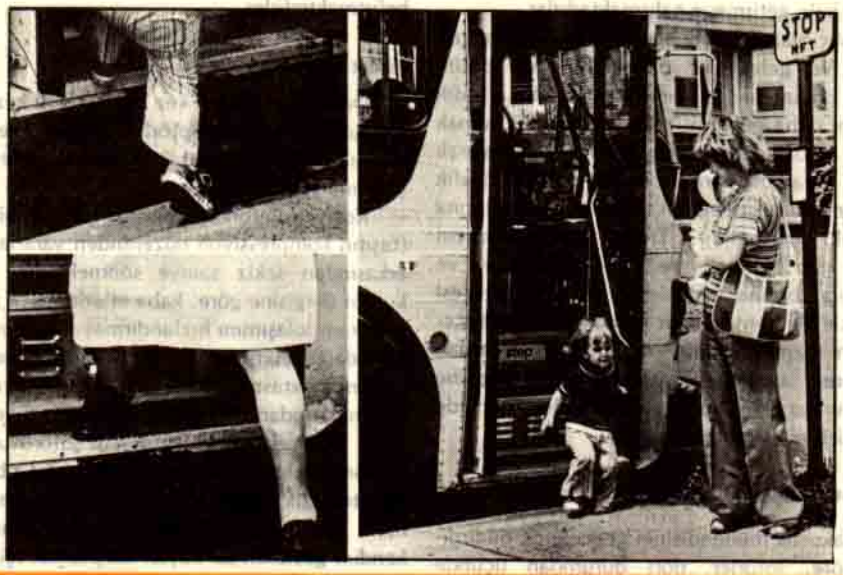
Şirket Şoförlerine Kemer Kuşatma

Chrysler firması, şirket şoförlerini, kemerlerini kuşanmanın yararına inandırmak için, son günlerde savaşıma girişmiştir. İlk adım olarak, yöneticilere birer mektup gönderilerek mektupta: "şoförler, kurum taşıtlarını kullanırken emniyet kemerlerini kuşanmalı, yolculara da kuşandırmalıdır," denilmektedir. Mektuba, tamponlara ve ön camlara yapıştırılmak üzere, "Emniyet Kemeri can kurtarır! Kemerlerinizi kuşanın!" sözünü taşıyan öğütler de konulmuştur.

YOL YASTIK YÖNTEMİ

"Güvenli Yastık" yol personelini kamyonlarla yolcu taşıtlarında, geriden çarpmalarındaki hasarlardan ileri gelen şiddetli yaralanmalara karşı etkili biçimde korumaktadır. Yastığın yüksekliği ayarlanabilmekte ve kolayca yerine konulup çıkarılabilmektedir. Tekrar tekrar kullanılan yastığın bakımı da çok masraflı değildir.

Chrysler, kurum kafeteryalarıyla yemekhane masalarında ve ilân tahtalarında kimi sergilemeleri içeren daha başka geliştirme yöntemleri de uygulamaktadır. Programı daha da geliştirmek üzere ticarethanelere, personelleriyle müşterileri için bu tür kemer kuşanma proğramları açmaya teşvik eden broşürler göndermiştir.



YOLCULAR İÇİN ALÇALAN OTOBÜS

Buffalo, N. Y. (USA) de "alçalabilen" otobüs küçük çocuklar, yaşlılar ve sakatlara güç gelen yüksek basamağı (solda) ortadan kaldırmaktadır. Yolcular binip inerken otobüs alçaltılmakta (sağda) arkasından, normal düzeye yükseltilmektedir.

Alçalabilen Otobüsler

Buffalo, N. Y. (USA) daki Niyagara Sınır Ulaştırma İdaresi son günlerde "alçalabilen" Genel otobüs ("Kneeling" AM General Buses) lerinden ilkini kentte hizmete koymuştur. Otobüsler, duraklarda baş yanları alçaltılarak yolcuların yaya kaldırım düzeyinde otobüse girmelerine olanak sağlanmaktadır.

Havalı makas yaylarından hava çekilerek (Hava geçirmeyen lâstik duvarlı silindirlerden oluşan bir düzen) otobüs 3 saniyede 15 cm. alçaltılabilmektedir. Yolcular bindikten sonra, otobüsteki bir hava vericisi, makas yaylarını yeniden şişirerek, otobüsü normal gabarı düzeyine yükseltmektedir.

Havalı makas yapıcısı Goodyear'e göre "alçalabilen" otobüs, yaşlılar, sakatlar ve küçük çocuklar bakımından büyük bir güçlüğü ortadan kaldırmaktadır.

Kazaya Anık (Yetenekli) Hırsızlar

Highway Users Federation (Yoldan Yararlananlar Cederasyonu)nda çalışan ve yol güvenliğinde ihtisas yapan Victor J. Perini adındaki bir dava vekiline göre çalınmış bir arabanın şu ya da bu nedenle bir kazaya uğrayıp parçalanması, öteki arabalara kıyasla 200 kat olasıdır. Perini diyor ki, tutuklanmadan kurtulmak amacıyla yüksek hız uygulanması, alkol ve uyuşturucu madde kullanılması ve tipik araba hırsızının çok genç yaşta olması, çalınan arabayı, yayalarla öteki araba şoförlerini tehdit eden ve şiddetli bir kazaya aday kılan etkenlerdir. Uzman, şoförlere, arabaların çalınmasını önlemeye yararlı olacak önlemlerin belletilmesinde, polis, basın ve araba satıcılarının işbirliği yapmalarını önermektedir.

SOSYAL HASTALIK SITMA

Doç. Dr. A. Nihat BOZCUK
Hacettepe Üniversitesi Öğretim Üyesi

20 yıldanberi süregelen sıtma - savaş programı, Dünya Sağlık Örgütünün (WHO) desteklediği ve bilim ve teknolojide girişilen en büyük uluslararası ortak bir programdır. Ama bugünkü 200 milyon sıtmalı sayısı malaryanın tarihe gömülemiyeceğini gösterirken sıtmanın **toplumsal bir hastalık** olarak ele alınmasını da zorlamaktadır.

1950 ve 1960'larda DDT tam etkili diye düşünülürken WHO sıtma (malarya) eradikasyonunun bir ülkede 8 - 10 yılda başarılabileceğine inanıyordu. Şimdi artık bunun bir yanılgı ve yenilgi olduğu anlaşılmıştır. Sıtmanın kökünün kazınabilmesi artık çözülebilir bir amaç olarak (görülebilen gelecekte) alınmamalıdır. Sıtmanın kontrolü, belki de sonu-açık bir program olarak kalacak ve tropik ülkelerdeki sağlık yöneticileri sıtmayla yaşamayı öğrenmek zorunda olacaklardır.

Asya ve Güney Amerika'nın hastalığın neredeyse tümüyle ortadan kaldırıldığı tüm ülkelerinde bugün ciddi bir artış sözkonusudur. Hindistanda çok başarılı bir program 1952'deki 100 milyon sıtma vakasını 1960'ta 60.000'e indirmişti. Oysa 1976'da malaryalı hastalar 100 kat artarak 6 milyona çıkmıştır. Pakistan resmi makamlarına göre bu sıtma mevsimi sonunda beş Pakistanlıdan birisi hastalıklı durumda olacaktır. Seylanda bu hastalık ki burada yıllık vak'a sayısı 25'ten aşağıya düşürülmüşken, şimdi 2 milyonu etkilemektedir. Tayland, Burma, Afganistan, İran, Türkiye ve Demokratik Yemen'de sıtma patlaması rapor edilmiştir. Türkiye'de sıtmanın yeniden ortaya çıkışı sıtmasız kuzey Akdeniz ülkeleri için özel bir tehlike arzetmektedir. Orta Amerika'da Nikaragua'daki sıtmalı sayısı 1974'ten 1975'e iki kat ve Honduras'ta 4 kat artmıştır.

Afrika'daki durum eskiden olduğu gibi kötülüğünü sürdürmektedir. Bu kıtada sıtmanın denetimi için düzenli bir çaba olanağı yoktur, çünkü gerekli olan tıbbi altyapı kurulamamıştır ve yakın gelecekte de çok az bir umut vardır. 12 aylıktan sonraki hemen her çocuk tropikal Afrika'da sıtmaya yakalanır ve her yıl 14 yaş altındaki çocukların en azından 1 milyonu bu hastalıktan ölür.

Kabaca, sıtma bugün 200 milyon kişiyi etkilemektedir. Bir milyardan çok insan (Çin dışındaki

dünya nüfusunun üçte biri) sıtma riski bulunan bölgelerde yaşamaktadır. Bu koşullarda WHO esnek bir sıtma kontrol programını savunmaktadır. Yani her ülke hangi amaca gücü yetiyorsa ona dayalı olarak kendine özgü bir program geliştirmelidir. WHO'nun Genel Müdürü H. Mahler açıkca şunu söylemiştir: "Acı fakat samimiyim. Bu kez kendimizi aldatmayacağız. Örneğin, Afrika'da, bizim en fazla yapabileceğimiz şey, sıtmalı herkesin tedavi olabilmesi için gidip bazı tabletleri alabilmesini garantilemek olabilir".

İnsektisit denen böcek öldürücü ilâçlara karşı sivrisineklerin dayanıklılığının (direnç) hızlıca yayılması sıtma olaylarındaki sıkıntının başlıca nedenidir. Bugün sıtma yapan 43 anofel (sivrisinek) türü, organoklorür insektisit olan BHC ve dieldrin'e; 24 tür BHC, dieldrin ve DDT'ye; 6 tür organoklorür, organofosfat ve karbonatlara direnç kazanmıştır. Bu dirençli türler dünyanın sıtmalı bölgelerine iyice yayılmıştır ve bunların çoğu sıtma mikrobu taşıyıcılarıdır (vektörler). Dünyanın sıtmalı bölgelerinde yaşayan insanların üçte biri, taşıyıcı yani sivrisinek direncinin sorun olduğu alanlarda yaşamaktadır.

Çapraz dirençlilik denen durum ise özel bir güçlüktür. Çoğu kez tek bir insektisite karşı dirençlilik aynı zamanda kimyasal olarak akraba olan insektisite de bu özelliği kazandırır. Hatta bazan bu direnç özelliği akraba olmayan insektisitlere ve böcek gelişimi başkılayıcılarına (Jüvenil hormon ve benzerleri gibi) da yayılır. Bu fizyolojik dirençlilikten başka bir çeşit davranış direnci de gözlenmiştir. Örneğin **Anopheles almimanus** denen ve Orta Amerika'da asıl sıtma vektörü olan bir tür, insanı ısırınca insektisit spreyi yapılmış odada değil de evi terkedip dışarda kalmaya alışmıştır. Böylece ilâç öldürücü doza ulaşmazdan önce irkilip dışarı çıkabilmektedir.

Şimdiye dek tek bir alanda hem malarya asalağı ve hem de sivrisinekte çok yönlü insektisit direnci birlikte vukubulmamıştır. Ama böyle bir durumun her yerde herhangi bir zaman çok kötü sonuçlarla ortaya çıkma olasılığı sürmektedir.

Açlık ve Sağlık

Tarımsal işletmelerde geniş-kapsamlı insektisit kullanımı ilâca dirençlilik sorununu tehlikeli bir duruma sokmaktadır. Türkiye, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nikaraguada ve kırsal Hindistanın ilâca karşı çok yönlü dirençlilik sözkonusu olabilecek bölgelerindeki tüm pamuk yetiştirilen alanlarında havadan püskürtme dahil çok yoğun ilâçlama olmaktadır. Bundan başka Afrika sivrisineklerinde, sıtmaya karşı DDT püskürtmesi yapılmadığı halde DDT'ye karşı dirençlilik gözlenmiştir. Güney Hindistan eyaleti olan Karnataka'da sivrisineklerin DDT - dirençliliği, ilâçlama durdurulduktan çok sonra bile sürmektedir. Bitkiler üzerindeki böcek öldürücü ilâçlar sivrisineklerin üredikleri su birikintilerine sızar, böylece bunlara karşı dirençli soyların seçilimi (seleksiyonu) larva devresinde başlar. Bu durum, sivrisineklerin DDT alternatifi olan malathion ve propoksür gibi pestisitlere sıtma için kullanılmazdan önce bile direnç kazanabileceği tehlikesini akla getirmektedir.

Öte yandan, yeni insektisit geliştirme çabaları DDT devrinden sonra gerilemeye başlamıştır. 1960'larda WHO incelenmek üzere her yıl 200 yeni ilâç örneği alırken şimdi bu sayı 50'den aşağıya düşmüştür. DDT'nin yerine geçebilecek bazı insektisitler yalnız çok daha zehirli değil, aynı zamanda 10 - 100 kez daha pahalıdır. Malathion DDT'ye göre beş kat ve propoksür 20 kat pahalıdır. O halde bunların imalatına yönelmek sıtma-savaşının maliyetini önemli derecede artıracaktır. Gerçekten, fakir ülkelerde gözlenen sıtma vakaları artışının ilk akla gelen nedeni parasızlıktır. Petrol fiyatlarındaki artış insektisit fiyatlarını havalandırmıştır. Bu da sonuç olarak DDT'ye dirençli sivrisineklerin bulunduğu yerlerde seçenek ilâçların kullanımlarını geciktirerek sıtmanın engelsiz bir biçimde artışına yol açmıştır.

Çiftçi birlikleri ise genellikle ucuz ilâçların halk sağlığı amacıyla rezervde tutulmasına şu gerekçeyle karşı çıkmışlardır: "açlık sağlıktan önce gelir". Halk sağlığı için insektisitleri rezerv olarak tutma politikasını birkaç ülke gerçekleştirmek üzere adım atmışlardır. Vietnam DDT'yi bu amaçla rezerve alırken, Srilanka Malathion'u rezerve almayı düşünmektedir.

Batılı çevre uzmanları çoğunlukla DDT'nin hedefi olmayan yararlı canlıları da öldürdüğü gerekçesiyle insektisitlere karşı olmuşlardır. Odaların içinde sprey yapılması, yatak haşereleri dirençliliğinin artmasına yol açarken, birkaç halde de bazı tırtılların artışına yol açmıştır. DDT püskürtmelerinden sonra ev kedilerinin, farelerin, sıçanların, yılanların ve tavukların, belki toksik ölü böceklerin çok miktarda yenilmesi nedeniyle öldükleri gözlenmiştir. Guatemala'daki araştırmalar insan sütünde DDT'nin bulunduğunu gösterince böyle ilaçlamalar kınanır olmuştur. Bunun yanında sıtmaya karşı insektisit savaşının yararlı (fakat pek ender değinilen) bir yan etkisi kala-azar (iç organ leishmaniasisi) denen ve sıtmadan çok daha korkunç olan hastalığın denetimi olmuştur. Bu hastalık, tedavisi yapılma-

mışların % 90'ının birkaç yılda ölümüne neden olur. Evlerde DDT püskürtülmesi kala-azarı aşılayıcı tatarcık benzeri sineklerin —ki bunlar sivrisinekler gibi evin duvarlarında dururlar— ölmesini sağlamışlardır. Leishmaniasis vakalarının artışı Suriye, Türkiye, Libya, Tunus ve Yugoslavya'da sıtma-savaşı durduktan sonra dikkatleri çekmiştir. Hindistan'daki durum fakir konutlar nedeniyle, çok kötü olup Hükümet 1977'de 100.000 kala-azar vakası beklemektedir. (Beş yıl önce birkaç yüz civarındaydı). Şimdi sivrisinekleri değil de tatarcık sineklerini öldürmek amacıyla ilaçlamalar başlamıştır. O halde tüm bunlar insektisit kullanımını durdurmanın güçlüğünü açıkca göstermektedir.

Son yıllarda sıtmanın denetimi için birkaç yol denenmektedir. Bunlardan birisi genetik kontrol teknikleridir. Fakat bu yöntem geniş çapta uygulama için çok pahalı olmaktadır. Bu nedenle WHO geniş çaplı bir genetik kontrol programını yavaş yavaş bırakmaktadır. Sıtma aşısı umudu parlamışsa da aşının yapılması —eğer olanaklı ise— enaz birkaç yıl alacağa benzemektedir.

Yazılanlara bakılırsa Vietnam savaşında Vietkong'luların öldürdüğü Amerikalı sayısı sıtmadan ölenlerden daha azdır. Bu nedenle olsa gerek ABD ordusu sıtmaya karşı geliştirilen ilâçların özelliklerini araştırma programı hazırlamıştır. Bu çok büyük bir program olup Ulusal Kanser Enstitüsünün kansere karşı ajanları tanımlamaya yönelik programından sonra ikinci gelir. 1964'ten beri Walter Reed Ordu Araştırma Enstitüsü 250.000 bileşiği gözden geçirmiş, bunlardan yalnız yedisinin insanlarda sıtmaya karşı etkili olduğunu bulmuştur. Bu ilâçlar arasında özellikle mefloquine'nin en etkili olduğu savunulmuştur, fakat henüz deneme evresindedirler. Öteki ilâçlara dirençli olan sıtmalıları bile tek bir dozla iyileştirmektedir, fakat geç işleyen bir etkisi vardır. Londra'daki Tropik Hastalıklar Hastahanesinden Dr. Hall, çabuk etkileyici olan kininle mefloquine'i ardışık olarak kullanınca ilâca dirençli kritik sıtma hastalarında bile yüzde yüz başarı sağladığını rapor etmiştir. Araştırıcı mefloquine denemelerini ABD ordusunun iznini sağlayarak Uzak Doğuda sürdürememiştir.

Kinin halen en etkili ilâçtır ve Dr. Hall'a göre WHO, kinin üretimi üzerindeki kartel'i kırmaya çalışmalı ve 1000 tableti 50 dolar olan fiyatı 10 dolara indirmelidir. Endonezya, kinin üretimi için gereken kinkona bitkisinin tekeline sahip olduğuna göre (bu bitkinin kabuğu ilâç üretimi için hammaddedir) başka yerlerde kinkona ekim alanları geliştirilmelidir. Mefloquine gibi yeni ilâçlar çok pahalıdır ve fiyatları onu gereksinen fakir insanların satın alma güçlerinin çok üzerindedir. Bu nedenle çok az ilâç firması hastalık patlak vermesine rağmen imalât için ilgi göstermiştir. Öte yandan Liverpool'daki araştırmalara göre de mefloquine de zamanla sıtma asalağına karşı etkisini yitirmektedir.

Garip olan şudur ki insektisit pürkürtmesinin buldozer gibi etkili olduğu inancıyla olsa gerek kalkınan (ve sıtmalı) ülkelerdeki araştırmalar hükümetler tarafından durdurulurken, ABD ve İngiltere gibi sıtmanın kökünü kazımış ülkelerde sıtma - savaşı araştırmaları sürdürülmektedir. Üçüncü dünya ülkelerinin bilim adamlarının moralleri bozulmuş ve geleceği daha ilginç olabilecek başka hastalıkların araştırmasına yönelmişlerdir. Örneğin Dünyadaki en büyük üçüncü bilimsel beyin gücüne sahip olan Hindistan, "Hindistan Malarya Enstitüsü" adını bile "Ulusal Bulaşıcı Hastalıklar Enstitüsü" haline çevirmiştir. Böylece sıtma denetimine karşı başka yaklaşımları deneme olanağı olmayan bilimsel uzman kıtlığı ile yüzyüze gelmiştir. 1975'de bile "Hindistan Medikal Araştırma Kurumu" yaklaşık 15 milyon TL karşılığı olan bir parayı sıtma araştırmaları için ayırmış, bunun ancak yüzde ikisi bu amaç için harcanmıştır.

Hangi Umutlar Var?

İlâç ve insektisit dirençliliğinin giderek güçleşeceği ve vaad edilen sıtma aşısının gerçekleşmesi yıllar alabileceği gözönüne alınınca aklagelen soru şudur: Sıtma denetiminde umutlar var mıdır? DDT bulunmadan çok önce, bazı ülkeler sıtmayı sivrisineklerin ürediği habitatları yok ederek denetim altına almışlardı. Böyle bir habitat düzenlenmesine gidilmesi zorunluluğu vardır. Çağdaş sıtma-savaşı programları kaynağın azaltılması işlemini tüm olarak ihmal etmiştir. Çünkü bu iş DDT püskürtmekten daha karmaşık ve pahalıdır. Oysa bu işlem genellikle birkaç hastalığın aynı anda azalmasını sağlayabilir. Son yıllarda İtalya ve Kıbrıs'ta sıtma-savaş işlemi olarak drenaj çalışmaları yapılmaktadır. Bir rapora göre de Ürdünde püskürtme programı garip bir ekolojik durum nedeniyle etkisiz kaldığından drenaj işlemleri başlamıştır. Pirinç yetiştiren ülkelerin tümünde, pirinç kültürü sivrisinek üremeşi için çok uygun koşullar oluşturduğundan habitat (bir hayvanın üstünde yetiştiği yer) düzenlenmesi hayati önem taşır. Pirinç tarlalarının aralıklı olarak sulanması Portekiz'de sıtmaya karşı bir tutum olarak yasayla zorunlu kılınmıştır. Hendekler halinde pirinç ekilen Meksika'da bir tür anofel su akışı artırılarak tümden safdışı bırakılabilir. Çünkü bu türün larvası su yüzünde

dinlenir ve suyun akımı bunları uzaklaştırır. Çinde çeltik tarlalarında yenebilir bazı balıkları (sazan gibi) yetiştirerek mücadele yapılması çok yaygındır.

Profesör J. D. Gillett'e göre (Brunel Üniversitesinden) sivrisineğin taşıdığı hastalıkları yok etmekte yenilgiye uğramamızın nedeni, hastalık potojenlerine ve taşıyıcı sivrisineğe çok fazla dikkat ederken insana —ki bu hastalığın sürmesinde üçüncü bileşkendir— çok az dikkat etmiş olmamızdır. Örneğin insan, Afrika'da çukurlar ve kuyular kazarak ve doğal bitki örtüsünü temizleyerek bir anofel türüne ideal üreme yerleri sağlamıştır. Güneydoğu Asya'daki bir sivrisinek türü zararsız iken, orman alanları açılınca çok tehlikeli sıtma salgını yaratabilmiştir. Böylece Prof. Gillett'e göre, eğer insanın alışkanlıklarına dikkat edilseydi ve insan uygun şekilde değiştirilebiyseydi bu epidemikler (salgınlar) geniş ölçüde görülmezdi. Bu söylenenler aynı zamanda sıtmadan başka Schistosomiasis ve kala-azar gibi hastalıkları da kapsar.

Bu nedenlerle eğer malarya gibi başlıca bulaşıcı hastalıklarda denetim sağlanacaksa sosyal antropologlar, sağlık eğiticileri ve iletişim uzmanları pratisyen hekimlerle birlikte hastalık kontrolünde ortak görev almalıdırlar. Prof. Gillett'in koyduğu gibi asıl olarak sorun "insanlarda kendi sağlığını iyileştirmek için bir sorumluluk duygusu geliştirme"dir. Emekli profesör Bruce-Chwatt (sıtma konusunda önde gelen otorite sayılır) şimdi artık, sıtma eradikasyonunu kalkınan ülkelerin genel sosyo-ekonomik gelişmesi ile bağımlı olacağına inanmaktadır. Gerçekten, Avrupa'da ve ABD'de sosyal davranış ve yaşam koşullarındaki köklü değişimler ekonomik kalkınmadan sonra gerçekleşmiştir. Böceklerin aşıladığı hastalıkların eradikasyonu yeni insektisitler ve İkinci Dünya Savaşı sonrası ilâçlar yaygınlaşmazdan önce başarılmıştır.

Propoganda Çözüm Olabilir mi?

Çin ve Kuzey Vietnam deneyimleri, kitle eğitimi ve habitat kontrol çalışmalarına kitlelerin katılması ile sıtma denetiminde epeyce başarı sağlanabileceğini göstermiştir. Çinlilere sıtmayı nasıl altettikleri sorulursa kalıp yanıtları şu olmaktadır "Propoganda ile". Vietnamlılar sıtmayı "toplumsal bir hastalık" olarak tanımlarlar ve şu gerçeği vurgularlar: "Ne kadar büyük ve tam olursa olsun, eğer kitleler bu programı benimsemezse hiç bir tıbbi organizasyon sıtmaya karşı savaşımı başarılı sonuca ulaştıramaz". Bu Ulusa göre "Sıtmanın kökünün kazınması gerçekten devrim niteliğinde bir görevdir".

Sonuç olarak, sıtmanın kalkınan ülkelerde yeniden patlak verişi bu nedenlerle bilimin yenilgisi olarak değil de böyle ülkelerin toplumsal ve politik sistemlerinin bu hastalıkların denetimindeki yenilgisidir diye ele alınmaktadır. Açıkca görüldüğü gibi, eğer etkilenen ülkeler fakirliği ortadan kaldırmaya ve insanlarının yaşam standardını yükseltmeye ve nüfus artışını denetlemeye yönelseler sıtmanın önüne kesinlikle geçilecektir.

Yurdumuzda güncel önem ve tehlike gösteren sıtmanın Uluslararası boyuttaki değerlendirilmesini sunabilmek amacıyla bu yazı, Anig Agarwal'un New Scientist Dergisinin 2 Şubat 1978 tarihli sayısında yayınlanan raporundan yararlanarak ve kısmen değiştirilerek hazırlanmıştır.

- *Sevgi veya kin hakim olduğu vakit, akıl yaptığı delilikleri haklı göstermek için bahane bulmaya zorunludur.*

ALAIN

- *Herhangi bir şeyi kuvvetle istediğimiz zaman, onu kanıtlamak ve doğru bulmak olanaklıdır.*

André MAUROIS

- *Kusurlu bir dille yargılama, hileli tartılarla bir malı tartmağa benzer.*

GOETHE

- *Lord Salisbury, çocuklarının politika konularında hareketlendiklerini gördüğü vakit onlara:*
  — Bu sorunu kimyaca düşünmeye çalışalım, derdi.

André MAUROIS
(Yaşama Sanatından)

ÇEVRE KİRLENMESİ VE DENİZLER, OKYANUSLAR

Yük. Müh. Celme BULCA
TÜBİTAK - Elektronik Bilgi İşlem Merkezi, GEBZE

Kirli Sular

Çocuklarım yüzmeye gidebilirsiniz, mayolarınızı giyin, ama sakın denize girmeyin".

Yıl 1967, aylardan Mart. Torrey Canyon adlı 61263 tonluk dev bir tanker Kuveyt'ten yüklediği 118.000 ton ham petrolü Galler'e ulaştırmak üzere, İngiltere'nin güneybatı ucuna yaklaşıyor (1). Vakit gündüz ve görünüşte aksayan bir şey yok. Ancak, kısa bir zaman sonra, Torrey Canyon adının tarihe geçmesine neden olacak olay meydana gelecek. Büyük bir rota hatası sonucu olarak, dev tanker Seven Stones Reef kayalığına bindiriyor. Geminin yan tarafında açılan bir yarıktan denize petrol boşalmaya başlıyor. Bu an, deniz kirlenmesi tarihinin belki de karşılaşılan en büyük felâketinin de başlangıcı oluyor. Deniz yüzeyini hızla kaplayan petrol tabakası kıyıları tehdit etmeye başlıyor. Petrolü dağıtıp dibe çöktürmek amacıyla, bölgeye yollanan 36 tane gemi ile yüzlerce motor ve sandaldan denize yüzlerce ton deterjan dökülüyor. Yüzlerce görevli ve halk kıyıları temizlemeye, korumaya çalışıyorlar. Ancak bütün bu çabalar çok az olumlu sonuç veriyor. Temizlenen kıyılar biraz sonra gelen yeni bir dalgayla tekrar berbat oluyor. Bilim adamları, deniz yüzeyini kaplayan kalın petrol tabakasının, denizin alt tabakalarına güneş ışığı ve oksijen girmesini engelleyerek buralardaki canlıları yok edeceğini belirtiyorlar. Ayrıca, petrolü çöktürmek amacıyla atılan deterjanların da istiridye ve midye yatakları için zararlı olacağı öne sürülüyor. Bu arada petrole bulanan deniz kuşları ölüyor.

Felâketi önleyebilmek için türlü çeşit çareler ileri sürülüyor. Tankeri masa tenisi toplarıyla doldurup yüzdürmekten tutun da, deniz tabanındaki istiridye yataklarının emici kâğıtlarla kaplanıp korunmasına değin bir yığın öneri. Bu arada bir Hollanda gemisinin Torrey Canyon'u tutup açığa çekme çabası da başarısız kalıyor. O ana kadar 35.000 tondan fazla petrol denize akmıştır.

Kazadan 10 gün sonra, dalgalar ve rüzgârın etkisiyle gemi ortadan ikiye bölünüyor. Böylece daha fazla petrol denize dökülmeye başlıyor. Zaten geçen zaman içinde 60.000 tondan fazla petrol denize yayılmıştır.

Sonunda tankeri bombalayıp batırma kararı alınıyor. İngiliz jet uçakları gemiyi bomba yağmuruna tutuyorlar. Bunun sonucu olarak, tankerin içindeki geri kalan petrol yanmaya başlıyor. Okyanusun üzerinde yaklaşık bir millik alan yangın yerine dönüyor. Alevler 70 metre göğe yükseliyor. Suyun kirlenmesi önlenmeye çalışılır-

ken korkunç bir hava kirlenmesi oluşuyor. Öyle ki, Manş Denizi'nde seyreden gemiler kurum yağmuru altında kalıyorlar. Yayılan petrolün yanmasını sağlamak için uçaklar alevlerin üzerine uçak benzini atıyorlar. Napalm bombaları ve roketler dahi kullanılıyor. Fakat yine de, sanki bir türlü batmak bilmeyen gemiden petrol denize yayılmaya ve kıyıları simsiyah yapmaya devam ediyor.

Denize yayılan petrol, kazadan 3 hafta sonra Fransız kıyılarına ulaşıyor. Fransızlar da felâketle başa çıkabilmek için büyük çabalar harcıyorlar. Gemiler petrol tabakasının üzerine kimyasal maddeler atarak dibe çöktürmeye çalışıyorlar. Fransız balıkçıları milyonlarca yavru istiridyeyi kamyonlarla İngiltere'ye bakan Brötanya kıyılarından alıp, Atlantik Okyanusu'na bakan güney kıyılarına taşımak zorunda kalıyorlar.

Torrey Canyon olayı uzun zaman tüm dünyada gazete başlıklarını işgal ediyor. Sonra da, ziyan olan milyonlarca dolarlık ham petrolü, İngiliz ve Fransızlarca harcanan hesapsız paraları, berbat olan kıyıları ve mahvolan binlerce kuş, balık, istiridye, midye ve bitkiyi arkasında bırakarak unutulup gidiyor.

Yukarıda anlatılan felâket ne ilk ne de sondur. Daha geçenlerde, 1978 yılının bahar aylarında yine aynı sularda benzeri 2 olay daha meydana gelmiştir. Bu olaylar, gerçekte insanın doğayı kirletmek, milyonlarca yıl önce kendisine analık eden ve yaşamı boyunca destek olan denizlere ve oradaki yaşama zarar vermek için neler yapabileceğinin küçük örnekleridir.

Denizlerin, okyanusların başına gelen dertlerden birini somut bir biçimde gördükten sonra, konuya önce genel, sonra da özel bir bakış açısından yaklaşmaya çalışalım. Yazımızın başına aldığımız söz, bilinmeyen bir anneye atfen yayımlanmış. İlk bakışta tuhaf, hatta belki de saçma görünen bu cümle, gerçekte halen dünyanın pek çok yerinde denizleri, hatta koca okyanusları tehdit eden bir tehlikeyi dile getiriyor: çevre kirlenmesi. Yani insanın yaşadığı çevreyi acımasızca, sonucu düşünmeden kirletmesini.

Çevre kirlenmesi sorunu bilindiği gibi 4 esas sınıfta incelenebilir. Bunlar: hava kirlenmesi, su kirlenmesi, yüzey kirlenmesi ve ses kirlenmesi olarak sıralanabilir. Çevre kirlenmesi sorunu gerçekte dünya varolduğundan beri oluşan bir sorun. Ancak, doğada çevre kirlenmesinin belirtileri kendiliğinden oluşmakta ve doğa da bunları kendi özgü yöntemlerle ortadan kaldırmayı başarmaktadır. Örneğin, dünyanın varoluşundan bu yana milyarlarca yıldır savrulan volkan duman ve külleri, uçuşan çiçek tozları, okyanuslara sürüklenen cansız hayvan vücutları ve benzeri kirlenmeler, yine doğa tarafından, doğaya özgü yöntemlerle ortadan kaldırılmışlardır. Ancak, ne zaman ki, insanoğlu doğaya ters gelen, onun kendine özgü yöntemleriyle yok edemeyeceği maddeleri üretip doğaya atmaya başlamıştır, işte o zaman çevre kirlenmesi bugünkü anlamda bir sorun olmaya başlamıştır.

19'uncu yüzyılın başında İngiliz ekonomi ve demografi uzmanı Thomas Robert Malthus geleceği karamsar bir gözle gören bir kuram ileri sürmüştür. Bu kurama göre dünyadaki insan nüfusu geometrik, yiyecek maddeleri ise aritmetik diziye uygun olarak artıyordu. Bu hesapça kısa bir zaman sonra dünyanın yiyecek kaynakları nüfusu besleyemeyecek duruma düşecek ve bu da felâketlere yol açacaktı. Bu ve buna dayanan ekonomik kuramlara inananlar da inanmayanlar da oldu. Ancak, tarım ve sanayideki hızlı teknolojik gelişim, doğum kontrolünün yaygınlaşması ve bunun yanında belirtilebilecek bir takım nedenlerle, söylenen felâket oluşmadı, ya da —bir başka görüşe göre— oluşması gecikti (2). Bu durum bir takım iyimser görüşlerin oluşmasına yardımcı oldu. Aynı şekilde, 1950'lerdeki Paley Raporu ve 1970'lerde Amerikan Bilimler Akademisi'nce yayımlanan "Rezervler ve İnsan" adlı rapor da hammadde kaynaklarının kuruyacağını söylüyordu (2). Ancak bu tahminler de tutmadı ya da —bir başka görüşe göre— tutmaları gecikti. Bu tür durumlar ise felâket tahminleri konusunda iyimser görüşlerin güçlenmesine yol açtı. Aynı şekilde çevre kirlenmesi, özellikle okyanusların kirlenmesiyle de ilgili olarak son zamanlara kadar iyimser tahminler yapanlar vardı. Ancak Japonya'da civalı balıklardan zehirlenenlerden tutun da, kutup ayılarının ve penguenlerin vücutlarında DDT bulunmasına değin karşılaşılan olaylar, bu iyimser görüşleri hızla değiştirdi. Çevre sorunlarının 1972'de İsveç'in başkenti Stockholm'da Birleşmiş Milletler'in önderliğinde yapılan bir konferansla evrensel ölçüde ele alınmasından sonra konu dünyayı gittikçe tedirgin etmeye başladı. Artık, günümüzde sorun tüm boyutlarıyla anlaşılmış, dev bir tehlike olarak tanımlanmıştır. Yıllardır sürdürülen Deniz Hukuku Konferans'larında ve Akdenizi Koruma Toplantıları gibi uluslararası girişimler de ele alınmaktadır.

Dünyada oluşan hava, su ve yüzey kirliliğinin tümüne yakın bir kısmı eninde sonunda denizlere ulaşmakta, bu dev su kitlelerini etkilemektedir. Yüzey kirliliği, ya doğal olarak yağmur suları vasıtasıyla akarsulara, oradan da denizlere sürük-

lenmekte, ya da insanlar tarafından rastlantı sonucu veya bilinçli olarak denizlere verilmektedir. Keza akarsulara verilen tüm sanayi artıkları, kanalizasyon suları ve sıcak sular da sonunda denize ulaşmaktadırlar. Hava kirliliğini yaratan dumanlar ve zehirli gazlar da rüzgârlarla denizlere doğru sürüklenmekte ve orada yağmurlar tarafından denizlere hediye edilmektedir. Peki, ya denizler, okyanuslar kendilerine ulaşan ve istemeyerek de olsa kabul ettikleri bu pislikleri ne yapmaktadırlar? İşte asıl sorun burada yatmaktadır. Ünlü araştırmacı Norveç'li bilgin Thor Heyerdahl'a göre okyanuslar çıkışı olmayan birer depo gibidirler (3). Akarsular, yağmurlar okyanuslara her şeyi taşıyabilir, verebilir. Ama ya okyanusun çıkış yeri neresidir? Okyanus, kendisine gelen maddeleri ya —eğer gücü yetiyorsa— yok edip hazmedecektir, ya da buharlaşma olayı ile uzaklaştıracaktır. Yazının başında da belirttiğimiz gibi insan doğanın hazmedemeyeceği maddeleri doğaya atarak çevre kirlenmesine neden olmaktadır. O halde okyanus bunları hazmedemez. Öte yandan buharlaşma ise yalnızca okyanusun yüzeyindeki temiz suyu alır. Sonuç olarak denizlere, okyanuslara atılan birçok madde için çıkış yolu yoktur, onlar orada kalır ve birikirler. Bu da aynen odayı süpürüp tozları halının altına koymaya eşdeğerdir. Gerçi denebilir ki, okyanus büyüktür, derindir, uçsuz bucaksızdır, dünyanın 2/3'sini kaplar, o halde neden o kadar kolay etkilensin? Evet, okyanus büyüktür ama asla milyonlarca insanın devamlı olarak kendisine gönderdiği zararlı maddeleri sonsuza dek depo edecek kadar değil. Norveçli bilgin Thor Heyerdahl'ın verdiği şu istatistik sonuçlara göz atacak olursak bu büyüklük konusunda da bir fikir sahibi olabiliriz: Atlantik Okyanusu'nu Afrika'dan Amerika'ya değin katetmek için 10 tane Erie Gölünü uçuca yerleştirmek yeterlidir. Denizlerin ortalama derinliği ise 1500 metredir. Bu da bir atletin 4 dakikadan daha kısa bir zamanda koşabileceği bir uzaklıktır (3).

Denizlere yollanan maddelerin buradaki canlılara çok kötü etkileri olmaktadır. Deniz yüzeyinin genişliği ve denizlerin derinliği bu açıdan yanıltıcıdır. Denizlerdeki yaşam esas olarak doğrudan veya dolaylı olarak bitki planktonlarının varlığına dayanmaktadır. Bitki planktonları ise yalnızca güneş ışığının suya yeterince girebildiği derinlikte yaşayabilir. Bu derinlik güneşli tropik iklim kuşağında 80 - 100 metre ve kuzey bölgelerde ise ancak 15 - 20 metredir. Öte yandan deniz bitkilerinin yaşamı için kıyılardan gelen mineral besinlere de gereksinme vardır. Bu nedenle denizlerdeki yaşamın % 90'ı kıyılara yakın sığ bölgelerdedir. Bu bölgelere ise kıta sahanlığı adı verilmektedir. Bu önemli bölgeler tüm deniz yüzeyinin % 80'i olmakta ve tüm deniz hacminin de % 1'ini teşkil etmektedirler (3). Öte yandan, denizlere yollanan tüm zararlı maddeler hep bu kıta sahanlıklarında denize girerler. Bu nedenle de çevre kirlenmesi sürekli olarak denizlerdeki yaşamı mahfetmekte ve hem de bir daha hiç çıkmamak üzere okyanuslara yerleşmektedir.

Örneğin Baltık Denizi'nde çimento tanklar içinde 45 sene kadar önce batırılmış 7000 ton arsenik vardır. Bunlardaki zehir dünya nüfusunu 3 kez öldürebilecek güçtedir. Bu tankların çatlayıp sızdırma yapmasından korkulmaktadır. Özel tanklar içinde Atlantik Okyanusu'nda batırılan nükleer artıkların, dip akıntılarıyla sürüklenip sığ sularda kırılmaları sonucu milyarlarca balık yok olabilmektedir (3).

Yukarıda çevre kirlenmesi sorununa bir genel bakış yapılarak, bunun denizler ve okyanuslar açısından önemi vurgulanmaya çalışılmıştır. Sonuç olarak şunlar söylenebilir: çevre kirlenmesi sorunu evrensel bir sorundur. Bu yalnızca denizler açısından değil hava ve yüzey kirliliği açısından da doğrudur. Bugün burada kirletilen hava yarın rüzgârlarla sürüklenerek çok uzaklardaki kişilerin sağlığını bozabilir, hatta ölümlerine neden olabilir. Denizler harita üzerinde sabit görünürler, ama gerçekte dalgalar, akıntılar denizlerin sularını oradan oraya sürüklerler. Bugün ülkemizin kıyılarında olan sular, aylar sonra belki çok uzaklardaki başka bir ülkenin kıyı sularını teşkil ederler. Doğaldır ki, bunun tersi de oluşur. Sonuçta tüm kirlilikler de sularla birlikte sürüklenir. Öte yandan denizler ve okyanuslar insanın yarattığı tüm çevre kirliliğinin de kurbanı olurlar. Günümüzde çevre kirlenmesinin tehlikesi ve denizler için taşıdığı önem anlaşılmıştır. Ancak ne yazık ki, gerekli önlemler tüm dünyada halen yeterince ele alınmış değildir. Konuyla yakından ilgilenen bilim adamları, denizlerin dipsiz ve sonsuz olmadığının ve sularının da tüm insanlığın olduğunun bir gün herkesce anlaşılacağını ümitle beklemektedirler.

FAYDALANILAN KAYNAKLAR:

(1) Aylesworth, T. G., This Vital Air This Vital Water.

(2) Myrdal, G., Economics of an Improved Environment, Stockholm Lectures.

(3) Heyerdahl, T., How Vulnerable Is the Ocean, Stockholm Lectures.

ELEKTRONİK BEYİNLER GERÇEKTEN SATRANÇ OYNAYABİLİYOR MU?

Dr. Ergin KORUR

Son zamanlarda gazetelerde sık sık satranç oynayan elektronik beyinler hakkında haberler çıkıyor. Hatta geçen yıl piyasaya "Chess Challenger" adında satranç oynayan cep tipi bir mini elektronik beyin çıkarıldı. Okuyucularımız belki bu mini beyinin resimlerini de görmüşlerdir. Bu tip beyinler büyük ilgi çekmiş ve yıllardır süren bir tartışmanın büsbütün alevlenmesine yol açmıştır. Aralarında hem matematik profesörü, hem bilgisayar uzmanı hem de eski dünya satranç şampiyonu sıfatiyle konunun en büyük otoritelerinden sayılan Profesör Max Euwe'nin bulunduğu bazı bilim adamları satrancın hem oyun, hem de bilim ve sanat özelliklerini kendinde toplayan çok karmaşık yapısı dolayısiyle hiçbir zaman elektronik beyne yedirilebilecek basit bir matematik problemi haline getirilemiyeceğini, insan beyninin satranç konusunda elektronik beyne daima üstünlük sağlayacağını savunmaktadırlar. Eski Dünya Satranç Şampiyonlarından Elektronik Mühendisi Dr. Botwinnik'in başlıca temsilcisi olduğu diğer bir grup bilim adamı ise bir gün dünyanın en iyi satranççısının bile elektronik beyin karşısında çaresiz kalacağını iddia etmektedir.

Acaba bu beyinler nasıl ortaya çıktı? Elektronik beyinler satranç ustalarını yenebiliyor mu? İnsan beynine göre üstünlük ve zaafları nelerdir? Yazımızda bu konular üzerinde duracağız.

Bilindiği gibi, ilk elektronik beyinler 1950'lerde geliştirilmiştir. Bu beyinler o yıllarda çok ilkel durumda idiler, bugünkü beyinlere göre çok daha ağır bir tempo ile işliyor, çok yer kaplıyor, çok çabuk arızalanıyor, programlanmaları da çok güç oluyordu. Sayıları dünyada birkaç tane idi. Matematik problemlerini çözerken bile yorulan bu beyinlerden satranç oynamalarını istemek insafsızlık olurdu. Zaten beyinler kadar programlayıcıları da daha birçok şeyi öğrenmek zorunda idiler.

Satranç oynayan ilk elektronik beyinler 1960'tan sonra ortaya çıkmıştır. Bu beyinlerin yaratılmasında Tilbury ve Rotterdam Üniversiteleri otomatik bilgi işlem metodolojisi profesörü olan Max Euwe'nin rolü büyüktür. Max Euwe Euratom (Avrupa Atom Birliği)'un daveti üzerine 1961 - 1963 yılları arasında satranç oynayan elektronik beyinler üzerinde çalışmıştır. Ancak 1964 sonlarında Tilbury'de yaptığı bir açıklamada ilerisi için pek umutlu olmadığını itiraf ediyordu. Bu yıllarda başka bir elektronik beyin projesi üzerinde çalışan eski Rus Dünya Şampiyonu Dr. Botwinnik ise aksine çok daha iyimserdi, hatta 1964 Tel-Aviv Satranç Olimpiyadı sırasında kendisiyle görüşen gazetecilere: "Öyle bir gün gelecek ki artık Sovyetler Birliği Olimpiyat'lara dört satranççı yerine dört elektronik beyin gönderecektir." diyordu. Bundan sonraki yıllarda Amerikan ve Rus elektronik beyinleri programcılarının da uzmanlaşmasıyle dev adımlar kaydettiler. Artık satranç oynarken çocukça hatalar yapan, en basit durumlarda bile ipin ucunu kaçıran ilk elektronik beyinler yerlerini çok daha iyi satranç oynayan gelişmiş modellere bırakmışlardı. Bunların en ileri iki örneği Moskova Bilimler Enstitüsü'nün geliştirdiği "Kaissa" ve Amerika Birleşik Devletlerindeki Nortwestern University tarafından geliştirilmiş olan "Chess 4" tür. Kaissa, aralarında satranç ustası Bitman'ın da bulunduğu on kişilik bir ekibin çalışmasının ürünüdür. Hamlesini yaparken 90.000 imkânı analiz edebilecek yetenektedir. Chess 4 serisinin geliştirilmiş en yeni modeli Chess 4.5 ise hamlesini yaparken 400.000 devam yolunu analiz edebilmektedir. En büyük başarılarından biri 1977'de Minnesota Eyalet Satranç Şampiyonasını beş kazanç ve bir kayıp ile insan rakiplerine karşı kazanmış olmasıdır.

Elektronik beyinler arası ilk milletlerarası satranç şampiyonası İsveç'in başkenti Stockholm'de yapılmıştır. Bu şampiyonaya Rusya, Amerika Birleşik Devletleri, Kanada, İngiltere, Avusturya, Norveç, İsveç ve Macaristan'dan elektronik beyinler katılmıştı. Şampiyonada Rus elektronik beyni Kaissa 4 puan kazanarak birinci oldu. Chess 4 (ABD), Ribbit (Kanada) ve Chaos (ABD) 3'er puan ile ikinci oldular. 1977'de Kanada'nın Toronto şehrinde yapılan ikinci milletlerarası elektronik beyin satranç şampiyonasına Amerika Birleşik Devletleri, Rusya, İsviçre, Federal Almanya, İngiltere, Hollanda ve İsviçre'de geliştirilmiş olan elektronik beyinler katıldılar. Kaissa'ya gene maçın favorisi gözüyle bakılıyordu, fakat şampiyona büyük bir sürprizle sonuçlandı. Kaissa Amerikan Duke Üniversitesi'nin "Duchess" adlı elektronik beynine sansas-

yonel bir partiden sonra yenilince şampiyonayı Chess 4.6 (ABD) 4 puanla kazandı. Aslında Kaissa'nın yenilgisine sebep olan kale hamlesi elektronik beyin tekniği açısından büyük bir başarıydı, çünkü Kaissa dokuz hamle ilerisini hesaplıyarak ve Duchess'in de dokuz hamle ilerisini göreceğini varsayarak (halbuki Duchess'te bu güç yoktu) şahını kurtarmak için kaleyi feda etmişti. Bu yenilgi üzerine Kaissa üç puanda kaldı ve gene üç puan almış olan Duchess ile ikinciliği paylaştı. (Kaissa ile Duchess arasındaki bu partiyi satrançcı okuyucularımız için yazımızın sonuna ekledik).

Chess 4.5 ve Kaissa'nın insanlarla oynadığı partilerden elde edinilen sonuç şudur: Bu elektronik beyinler şimdilik orta derecede bir kulüp oyuncusunu yenebilmektedir. Buna karşılık satrancın üst basamaklarına tırmanmış uluslararası ve büyük ustalara karşı henüz yenilmektedirler. Ancak ara gitgide kapanmaktadır. Satranç ustasının yaptığı küçük bir ihmal veya dikkatsizlik durumu elektronik beynin lehine çevirmeğe yetmektedir (Bunun bir örneği için yazımızın sonundaki Chess 4.5 - Fenner partisine bakınız).

Piyasaya çıkarılmış olan "Chess Challenger" tipi mini cep elektronik beyinleri ise çok daha düşük seviyeli bir satranç oynamaktadırlar. Fiatı 200 sterlik (yaklaşık olarak 7000 Türk Lirası) olan ve üç oyun derecesine (zayıf, orta, kuvvetli) göre ayarlanabilen "Master Chess Challenger" adlı elektronik beyni denemiş olan satranç ustası Kiefert bulduğu noksanlıkları şöyle sıralamaktadır: Bazı satranç kurallarını yanlış uygulama, aynı durumda aynı hatayı yapma, aynı hamleye aynı karşılığı verme, sadece taş kazanma gayesiyle hücum, hatta bazen taş kazanmak için şahını tehlikeye sokma, şaha karşı şah ve kale gibi basit oyun sonlarını kazanamamak. Ancak bir cep hesap makinesiyle üniversitedeki bir bilgisayar arasındaki fark neyse böyle bir mini Challenger ile Chess 4.6 arasındaki farkın benzer ölçüde büyük olduğu gözden kaçırılmamalıdır. 7000 liralık bir elektronik beyin 700.000.000 liralık bir elektronik beyinin yerini tutamasa gerektir!

Biz aslında Kaissa veya Chess 4.6 gibi üstün bir elektronik beynin yeteneklerini insan beyninin yetenekleri ile karşılaştırmak istiyoruz: Elektronik beyinler satranç açılış bilgisi açısından insan beynine üstündürler. Böyle bir beyine yüzbinlerce açılış variyantı yedirilebilir. Buna karşı bir insan satranç ustasının açılış bilgi ve hafızası sınırlıdır. Elektronik beyne belli başlı satranç kombinezonları ve oyun sonu prensipleri öğretilebilir ve elektronik beyin şaşırmadan,

yanılmadan ve unutmadan belirli durumda belirli hamleyi yapabilir. Elektronik beynin diğer bir üstünlüğü, belli bir pozisyonda onbin hatta yüzbinlerce devam imkânını analiz edebilmesidir ki bu da, insan beyninin imkânlarından binlerce kat üstündür. Ayrıca elektronik beyinler bazı oyun sonlarını çok daha büyük bir matematik doğrulukla analiz edebilmektedirler. Bu sayede meselâ şaha karşı şah ve kale finalinde en uzun mat süresinin 17 değil 16 hamle olduğu ortaya çıkarılmıştır.

Buna karşı elektronik beyinlerin bugün için ciddi bazı zaafları vardır. Açılış hafızalarına yüzbinlerce variyant stok edilebilmekle birlikte kendilerine karşı program dışı bir hamle yapılınca şaşırmakta, oyunlarının kalitesi düşmektedir. Kendilerine önceden yedirilen belli motif ve prensiplere göre oynamaktadırlar. Hamlelerinde yaratma kaabiliyeti, plan esnekliği yoktur. Her ne kadar yüzbinlerce variyantı analiz edebiliyorlarsa da bu lüzumsuz bir zaman israfıdır. Bir insan satranç ustası ancak 20 - 25 imkânı analiz edebiliyorsa da bunlar "makul" hamlelerdir. Elektronik beyin ise tek tek en saçma hamleleri bile elemek zorunda kalmaktadır. Ancak Dr. Botwinnik'in elektronik beyinlerin bu zaafını ortadan kaldıran ve onların analizlerini tıpkı insan beyni gibi "makul" 20 - 25 imkân üzerinde yoğunlaştırmasını sağlayan "Öncü" adlı bir beyin üzerinde çalıştığı haber verilmektedir.

İleriki günler kime hak verecek? Elektronik beynin hiçbir zaman insan kadar iyi satranç oynayamıyacağını söyleyen Profesör Euwe'ye mi, yoksa artık satranç turnuvalarını elektronik beyinlerin oynayacağını söyleyen Dr. Botwinnik'e mi? Herhalde Profesör Euwe 1964'te kötümser beyanatını verirken elektronik beyinlerin 10 - 15 sene içinde bu derece dev adımlar atabileceğini düşünmemişti. Ancak Dr. Botwinnik'in elektronik beyinleri de henüz Dünya Satranç Olimpiyatlarında oynamıyorlar. Bir gün programcıların hayali gerçekleşse ve meselâ elektronik beyin dünya satranç şampiyonunu 10 - 0 yense bu satranç ustasının sonu mu olacaktır? Biz hiç bu fikirde değiliz, çünkü bu elektronik beyinleri planlayanlar iyi satranç bilen

uzmanlar ve usta satranç oyuncularıdır. Ancak elektronik beyin kendisine verilen satranç programlarını beğenmediği ve kendi kendine üstün hamleler bulmaya başladığı gün satranç ustaları için tehlike çanları çalacaktır.

ELEKTRONİK BEYİNLERİN OYNADIĞI İKİ SATRANÇ PARTİSİ

PARTİ No. 1: (Elektronik Beyine karşı Elektronik Beyin) **Beyaz: Duchess, Siyah: Kaissa,** 1. e4 d5, 2. p:p Af6, 3. Af3 A:p, 4. d4 g6, 5. Fe2 Fg7, 6. c4 Ab6, 7. Ac3 0-0, 8. Fe3 Fg4, 9. c5 Ad5, 10. 0-0 e6, 11. Vb3 b6, 12. A:A p:A, 13. Fg5 Vd7, 14. h3 Ff5, 15. Vc3 Ke8, 16. Kfe1 Fe4, 17. Ad2 Vf5, 18. Fe3 Ve6, 19. A:F p:A, 20. p:p pc:p, 21. Kec1 Ad7, 22. Fg4 Vd5, 23. Vc6 Af6, 24. Fe2 Kad8, 25. Va4 Ke7, 26. Fb5 Vf5, 27. Kc2 Ad5, 28. Kac1 Ff6, 29. Vb3 a5, 30. g4 Ve6, 31. Kc6 a4, 32. V:p Kd6, 33. K:K V:K, 34. Va8 + Ke8 (Kaissa eğer 34. Şg7 oynarsa beyazın 35. Vf8 + S:V, 36. Fh6 + Şg8 veya Fg7, 37. Kc8 + Vd8, 38. K:V + Ke8, 39. K:K ile mat edeceğini önceden görüyor) 35. V:K + Şg7, 36. g5 Id8, 37. Fc4 Ve7, 38. V:V A:V 39. Ff4 ve siyah 48. hamlede oyunu terketti.

PARTİ No. 2: (Elektronik Beyine karşı İnsan) **Beyaz: Chess 4.5, Siyah: Fenner,** 1. e4 c5, 2. Af3 e6, 3. d4 p:p, 4. A:p a6, 5. c4 Af6, 6. Fd3 Vc7, 7. 0-0 Fc5, 8. Ab3 Fa7, 9. Ac3 Ac6, 10. Fg5 Ae5, 11. F:A p:F, 12. Ve2 d6, 13. Şh1 Fd7, 14. f4 A:F, 15. V:A 0-0-0, 16. Kad1 Fc6, 17. f5 Fb8, 18. g3 h5, 19. p:p h4, 20. K:p p:g, 21. V:g Kdg8, 22. p:p V:p, 23. K:V K:V, 24. Ad5 (Burada Chess 4.5 Fenner'in beraberlik teklifini reddetti) Fe8, 25. Ab6 + Şd8, 26. K:pb7 Fc6, 27. K:F + Şc7, 28. Kc8 + K:K, 29. p:K F:p +, 30. Şg1 Kh8, 31. Ad5 + Şc6, 32. Aa5 + ve siyahlarla oynayan Fenner partiyi terketti.

BİBLİYOGRAFYA:

Silbermann - Unzicker, Geschichte des Schachs, München 1975; Frey, Chess Skill in Man and Machine, Berlin 1977; Levy, Chess and Computer, England 1976; Chess Magazine, Sutton Coldfield - England No. 751-52, 767-68, 779-80, 785-86; Deutsche Schachzeitung, Berlin, No. 1974/10, 1977/11, 1978/1; Süer Satranç Dergisi, İstanbul, S. 17 (1971), 37 (1973), 68 (1976).

Çağlarıyla Çatışanlar:

SOKRATES
(İ. Ö. 469 - 399)

Halil İbrahim GÖKTÜRK

Bir filozof öğretmen ki hâla anıldığı yeryüzünde bir tek kitap bırakmamış ... ama hem bir dostu, hem de bir öğrencisi "yarın"lara, "gelecek"lere anlatmış O'nu... Bizden öncekilere ulaşanlarla, şimdi elimizde bulunanlar işte bu 'İkinci Elden' aktarmalardır. Şu anda, O'nun hakkında tüm bildiklerimizi, "Anabasis" yazarı Ksenofon ile, hayran öğrencisi ve vefalı dostu Eflâtun'a borçluyuz. Keşke her öğrenci "Hoca" sını böylesine yaşatabilseydi .. acaba dünyamızda daha nice değerlere sahip olamaz mıydık?

Açık hava - Yeşil bahçe dersleriyle ünlü "Hoca" bu gün de yine öğretilerini sürdürür gibi nedense...

İsa'dan Önceki 500'üncü yıldan otuz bir yıl sonrasıymış... Eski Atina'da bir heykelcinin gürbüz bir çocuğu doğar. Oğul'un anası ebe'dir. Rahat bir yaşam ortamının meyvelerini toplayarak gelişir. Zamanın düzenli temel bilgilerinden oluşan öğrenimini tamamlar. Savaşta yiğit kişidir. Önceleri babası gibi heykel için mermer yontarsa da kendini Filozof - Öğretmenliğe adar. Böylece insanlara; "Düşünceyi öğretmek" baş kaygısı olur. O'na göre 'düşünme işlemi' sormayla, sorguyla başlar... Kaldı ki okul çağına yaklaşmakta olan her çocuğun uyanan "bilinç"inin ilk belirtisi de ilk sorusu değil mi? Ayrıca tek, tek "Parça" dan "Bütün"e varım üzerinde sıkı bir dirençle durmuş.. "Özel durum"lara uygulanan doğru bir ilkenin "Genel Durum"lara da uygulanabileceği kaidesini ortaya atmıştır. Öğretim metodu ise, "diyalogos" denilen "karşılıklı konuşmalar"dan oluşur. Bu diyaloglarda ele alınan malzeme öylesine geniş ve yaygındır ki işlendikçe bitmez .. zira yordam, ataların saygıdeğer düşün kalıntılarını yeniden ve zamanın ışığında gözden geçirmektir. Geçerli kavramları, eylemleri ve yöntemleri titizlikle inceler, eleştirir .. ve herbirini yeni tanımlamalara, açıklamalara kavuşturur. Yani bir bakıma doğma'ya şüpheyi sokar. Alışılmışlığa, bağnazlığa baş kaldırır. Nitekim, "Her kötülük bilgisizlikten gelir, hiç kimse istiyerek kötülüğe sapmaz." der .. ve "tek"lerden yola çıkarak "Tümevarım"ın kurucusu olur. Amacı, gelenek-

ciliğin, donmuşluğun ve değişmezliğin tersine, eskimiş değer yargılarını aklın ve deneylerin süzgecinden geçirmektir. Öylece de bambaşka bir aydınlığa varmayı hedef alır. Dahası, düşündükçe söyler ve söyledikçe düşünür .. ardından "Hiç bir şey bilmediğimi biliyorum." diyerek insanoğluna öğrendikçe cahilliğinin derecesini anlatmak ister.

Ötekilere karşın, Sokratesci Okulların hepsi, insan yaşamındaki en son hedefin "Bilgiyle varılan erdem" olduğu yolundaki Sokrates'in görüşünde birleşirler.

Çiçekli kırlarda, açık hava meydanlarında, çevresine toplanan öğrencilerine, ağır ağır gezinerek dersler verir. Yine böyle dalgın bir ders sırasında, öfkeyle çileden çıkmış karısını karşısında bulur ve: "Burada boşuboşuna lâflar edeceğine, alacaklılar kapıya dayandı. Borçlarını öde." dersini de sessizce alır. Ne var ki Sokrates alçakgönüllü, gösterişsiz bir insandır .. parayı, rahatı, güzel giyinmeyi hor görür. Ama yeni dünya görüşleriyle aydınlanma çağının bir öncüsüdür de... Dersler ilerledikçe, yeni kanıtlar, taze fikirler ortaya sürülür. Geleneksel Çoğulcu Tanrıları kabullenmekle beraber evreni, bir tek Kudretin düzene koyduğuna inanır. Sıradan kişilerin, alışık inancalarını, töresel eylemlerini didik didik eleştirir. Böylece de yürüyen düzene ve çağına ters düşüp onun dışına çıkar. Adı, gençlerin ahlâk bozucusu ve toplumun düzen bozguncusuna çıkar. Hele Tanrılar yerine Tek Tanrı'yı önermesiyle kızgın bir din düşmanı sayılır. Çağın insan kanunları sert ve kesindir. Filozof, insanların koyduğu kanunları, Tanrıların buyruklarından da daha üstün tutar. Tutuklanır ve ünlü savunmasını yapar .. ama Atina mahkemesi, kendisini baldıran ağusuyla ölüme mahkûm eder. Yakınlarının öğütlerine uyarak kaçmayı veya sözlerini değiştirmeyi aslâ benimsemez. İnançlarının doğruluğuna geçici varlığını kanıt koyarak insanlık tarihinde ölmezliğe ulaşır .. oysa Atina mahkemesinin yargıçları gibi adı, sanı unutulup gitmişti bile...

İsa Öncesi 4'üncü yüzyılından bir yıl geçen hüküm gecesindeyiz .. kendisini zindanda ziyaret eden öğrencilerine bir ders daha verir. Baldıranı içme saati gelmeden, öğrencilerinden birinin elinde bir saz görür. Sazın nasıl çalınacağını öğrenmek ister. Öğrencisi: "Üstadım, az sonra ağu içeceksiniz. Çalmaya vaktiniz olmayacak. Bir zevk duymayacaksınız." deyince "Hoca", son dersini verir:

— "Asıl zevk, sazı çalmakta değil, çalmayı öğrenmektedir".

- *Bu günü yaşa, yarın çok geç olabilir.*

  MARTIAL

- *İnsanlar ihtiyarları sayarlar, fakat onları sevmezler.*

  DIDEROT

- *Psikoanaliz, müzik dersine benzer: beş yıl hiç bir ilerlemenin farkına varılmaz, fakat birdenbire piyano çalarsınız.*

  Woody ALLEN

- *Zamanla insan işlediği bütün günahlardan pişman olur, hatta bir kaç işlemediğinden de.*

  Brigitte BARDOT

- *Hayatta insanın bir ideali olması, bulunacak en iyi hazinedir.*

  Robert Louis STEPHENSON

- *Rüzgâr ve fırtınadan kaçabiliriz, fakat acele şeytanından asla.*

  John BURROUGHS

- *Dünyadaki esas facialar, haklı ile haksız arasındaki anlaşmazlıklar değil, iki haklı arasındaki anlaşmazlıklardır.*

  Georg HEGEL

Objektifin İçinden:

KAMERANIN BÖLÜMLERİ

Coşkun GÜLÂ

Resim: 1.
50 mm odak uzaklıklı objektif.

Uzun zamandanberi okuyucularımız fotograftan söz eden ciddi bir yazı dizisine gereksinme duyduklarını yazmaktaydılar. İşte bugün böyle bir seriye başlamış bulunuyoruz: "Objektifin İçinden". Burada çekimden karta geçişe kadar tüm konular herkesin anlayacağı bir dille uzman bir fotoğrafçı tarafından ele alınmaktadır. Şunu da söyleyelim ki bu serimizi devamlı izleyecek okuyucularımız, hem güzel resim çekmesini öğrenecekler, hem de imkânları varsa, evlerinde film ve kartlarını yıkayabileceklerdir.

Fotograf bugünün uygarlığının ayrılmaz bir parçası olmuştur. Aya giden astronotlar ondan faydalanmış, onun geliştirilmesi sayesinde değişik uydular araştırmacılara yeni görüntüler verebilmişlerdir.

Bunun yanında herkesin alabileceği küçük veya büyükçe boyutlarda çeşitli özellikli kameralar o kadar artmıştır ki, amatör bunların kalabalığı arasında seçimde güçlük çekerek yolunu kaybetmektedir. Çünkü o daha önceden fotografçılıktaki amacını saptamış değildir. İşte bu yazı serisi ona aynı zamanda böyle bir seçimde de yardımcı olacaktır.

Fakat fotograf çekmek ne kamera seçimiyle ne de iyi poz vermek ve net yapmakla bitmez. Bunlar öğrenildikten sonra fotografçılığın asıl sanat kısmına geçilir. Burada çeken artık bir ressamdan farksızdır ve bunu ona yalnız bir sanatçı öğretebilir.

Umarız ki "Objektifin İçinden" ilerledikçe amatör yavaş yavaş bütün bunları öğrenecek ve zevkle uygulamasına geçebilecektir.

Objektif

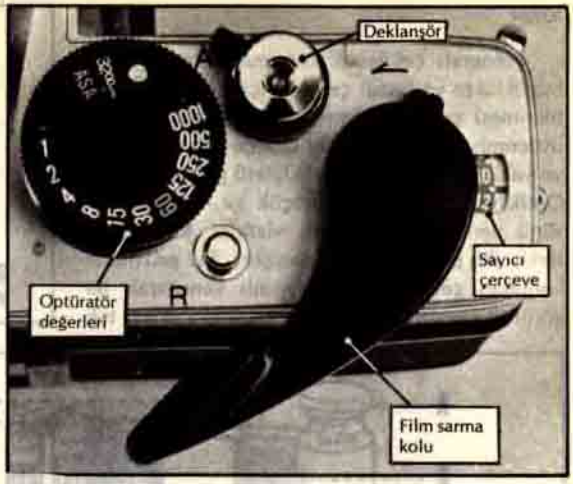
Objektif görüntüyü filme ileten kesimdir. Basit kutu kameralar dışındaki kameralarda objektif birden çok mercekten oluşur. Kameranın değeri objektifin niteliğiyle ölçülür. Her objektifin belli bir odak uzaklığı vardır ve mm olarak verilir (Resim - 1). Odak uzaklığı film üzerindeki görüntünün büyüklüğünü belirler. Odak uzaklığı arttıkça görüntü de büyür. Odak uzaklığı iki misli arttığında görüntünün büyüklüğü de iki misli artar (Şekil - 1).

Filmle objektif arasındaki uzaklık kamera ile konu arasındaki uzaklığa bağlı olarak değişir. Bu uzaklık yakın konularda artar. Uzak konularda azalır. Objektif genişledikçe geçireceği ışık artar ve daha az ışık koşullarında resim çekebilme olanağı verir.

Diyafram

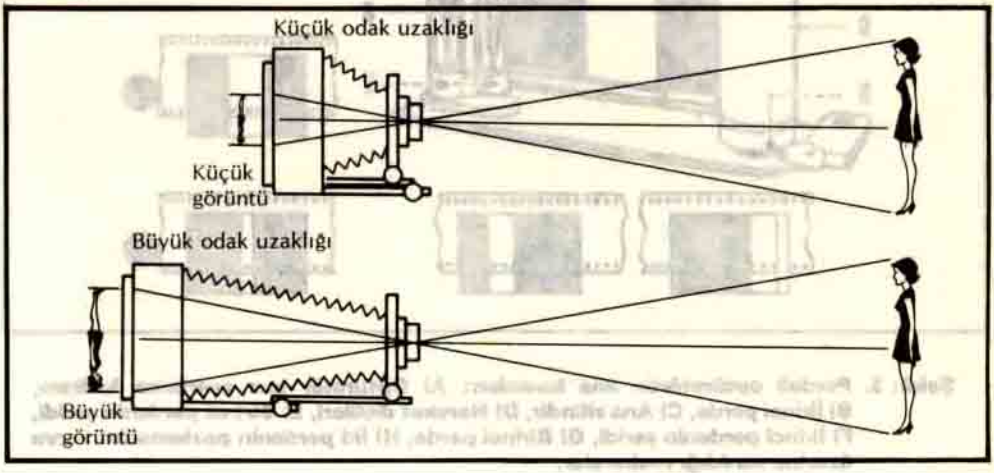
Filmin yeterli ışık alması istenir. Az ya da çok ışık alması niteliksiz fotograf oluşmasına neden olur. Farklı ışık koşullarına göre objektiften geçen ışığın ayarlanması gerekir. Bu ayarlamalar diyafram tarafından yapılır. Objektifin iç çevresindeki bir halkaya bağlanan ince metal yapraklar diyaframı oluşturur. Objektifin dışındaki ayar bileziği çevrilerek objektifin ışık geçiren optik çapı azaltılır veya çoğaltılır. Modern objektiflerde diyafram açıklıkları; 1, 1.4, 2, 2.8, 4, 5.6, 8, 11, 16, 22 ... olarak düzenlenmiştir. Bu açıklıklar o şekilde geliştirilmiştir ki bir sonraki açıklık bir öncekinin yarısı kadar ışık geçirir. Bu rakamların en küçük olanı en geniş açıklığı gösterir. Diyaframın en geniş olduğu açıklık objektifin önünde yazılıdır. 1:1.4, 1:2, 1:2.8, ... gibi (Resim - 1).

Resim: 2.



Şekil: 1.

Konu uzaklığı olduğu halde aynı odak uzaklığı büyük olan objektif daha büyük görüntü oluşturur.



Optüratör

Fotograflanacak konunun hareketliliğine ve ışık durumuna bağlı olarak objektifin açık kalış süresinin ayarlanabilmesi gerekir. Özellikle hareketli konuların fotograflarının çekilmesinde objektifin açık kalış süresi ayarlanamazsa, konu objektifin açık kaldığı sürece hareket eder ve görüntü net olmaz.

Kameralarda süre ayarlaması optüratör yardımıyla yapılır. Optüratörler 1, 1/2, 1/4, 1/8, 1/15, 1/30, 1/60, 1/125, 1/250, 1/500, 1/1000, 1/2000saniye süreyle filmin ışık almasını sağlayacak şekilde yapılmışlardır. Optüratör ayar vidası (veya bileziği) üzerinde yazılı olan 1, 2, 4, 8, 15, ... 500, ... değerleri; 1, 1/2, 1/4, 1/8, 1/15, ... 1/500, ... saniyeyi gösterir (Resim - 2). Diyaframda olduğu gibi optüratör değerleri arasında da bir ilişki vardır. Her değer bir öncekinin yarısı kadar ışık geçirir.

Optüratörler genellikle iki tiptir:

a) Mercekler Arası Optüratörler

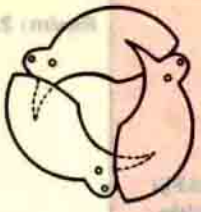
Birden çok mercekli objektiflerde mercekler arasına yerleştirilmiştir. Diyaframda olduğu gibi halka çevresine yerleştirilmiş ve birbiri üzerinde kayarak açılıp kapanabilen 3 - 5 metal plâkadan oluşur (Şekil - 2). Plâkalar, açılıp kapandığında film yüzeyinin her tarafına aynı oranda ışığın düşmesini sağlayacak şekilde düzenlenmiştir.

b) Perdeli Optüratörler

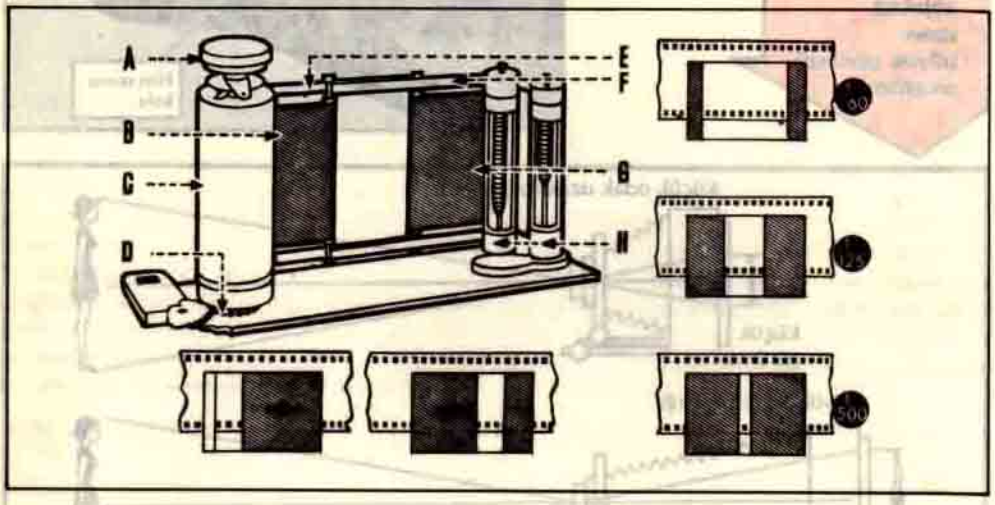
Bu optüratörler ortalarında çizgi şeklinde yarık bulunan bir perdedir. Film yüzeyinin hemen önünde bulunan bu perde bir silindirden diğer silindire sarılacak şekilde yapılmıştır. Perdenin bir silindirden diğerine sarılışı çizgi şeklindeki yarığın film yüzeyi önünde bir kenardan diğer kenara doğru hareketini sağlar (Şekil-3). Yukarıdan aşağıya veya sağdan sola olabilen bu hareket sonucu film yüzeyi gerekli ışığı almış olur.

Vizör

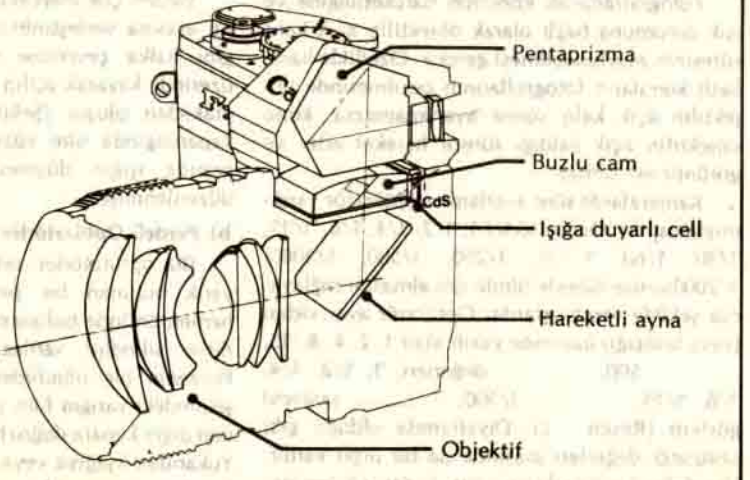
Fotografı çekilecek konunun fotografta ne büyüklükte ve hangi çerçeve içinde çıkacağının bilinmesi gerekir. Kameralarda bu görevi vizör üstlenmiştir. Basit vizörler sadece çerçevelemeyi ve yaklaşık görüntü büyüklüğünü gösterebilirler. Optik vizörler konunun küçük ve net görüntüsünü verirler. Telemetreli vizörler birbirinden farklı iki prizmadan yapılmıştır. Bu prizmalar konudan gelen ışınları ayırımlı yansıtarak iki görüntü verirler. İki görüntü üst üste çakışıp tek



Şekil: 2
Yapraklı mercekler arası optüratör.



Şekil: 3. Perdeli optüratörün ana kısımları: A) Optüratör hızı ayarlama kadranı, B) İkinci perde, C) Ana silindir, D) Hareket dişlileri, E) Birinci perdenin şeridi, F) İkinci perdenin şeridi, G) Birinci perde, H) İki perdenin pozlamadan sonra üzerine sarıldığı makaralar.



Şekil: 4. 35 mm'lik bir kameranın kesiti.

görüntü olana kadar ayar bileziği çevrilir. Böylece çerçeveleme ve netlik ayarı birlikte yapılmış olur. Refleks vizörlerde kameranın içindeki aynadan yansıyan ışınlar üstteki buzlu camda konunun görüntüsünü verir. Görüntüyü göz seviyesinde ve konuya bakış yönünde oluşturabilmek için refleks camının üzerine pentaprizma yerleştirilmiştir (Şekil - 4).

Film Sarma Düzeni

Her kamerada filmin pozlanan kesimini objektifin karşısından alıp pozlanmamış kesimini objektifin karşısına getirecek bir bölüm bulunur. Kamerada filmin bu hareketi film sarma kolunun çevrilmesi ile yapılır (Şekil - 2).

Buraya kadar anlatılan parçalar tipi ve fiatı ne olursa olsun her kamerada bulunur.

Günümüzün kameralarına hem fotograf niteliğini arttıran hem de çekim kolaylığı getiren özellikler kazandırılmıştır. Bu özelliklerin en yaygın olanları; ışık ölçülebilmesi, otomatik poz kontrolü, flaş senkronizasyonu, çekenin de fotografta yer alabilmesi için geciktirmeli deklanşör, motorla saniyede 5 poza kadar çekebilme olasılığı, filmi taşıyan arkalığın değiştirilebilmesidir.

Çoğu kameralarda objektifin arkasında veya yanında ışığa duyarlı —cell— bulunur (Şekil - 4). Pozometre göstergesinin hareketi cell'le bağlantılıdır. Diyafram veya optüratör değerlerini değiştirerek konudan filme ulaşacak ışığın yeterli olup olmadığı kontrol edilebilir.

Bazı kameralarda diyafram otomatiktir. İstenilen optüratör hızı ayarlanır. Konudan gelen ışığa göre gerekli diyafram açıklığını kamera otomatik olarak ayarlar. Bir kısım kameralarda ise hem diyafram hem de optüratör otomatiği vardır.

Flaşlar 1/250 - 1/50.000 saniye gibi çok kısa zaman aralığında yanıp sönerler. Flaşla resim çekebilmek için, diyaframın açık kaldığı süre içinde flaşın yanması gerekir. Bunu sağlamak amacıyla flaş optüratörle senkronize edilmiştir. Çoğu kameralarda ara kablosu kullanmadan flaş kameraya doğrudan bağlantılıdır. Bazılarında kameranın uzağında flaş kullanabilmeyi sağlamak amacıyla kablo bağlantı yeri de bulunur. Perdeli optüratörler en çok 1/125 saniye veya daha yavaş hızlarda senkronize edilebilir. Mercekler arası optüratörlerde daha yüksek hızlarda çalışılabilir.

- *Biz bir öyküyü iki kez anlatmayı pek severiz, fakat onu bir kezden fazla dinlemek hoşumuza gitmez.*

  William HAZLITT

- *İnsana rahat verici sözler, iyi kullanılırsa, insanın bildiği en eski tedavidir.*

  Louis NIZER

- *Yemek sırasında çalınan müzik, hem aşçıya, hem de kemancıya hakarettir.*

  G. K. CHISTERTON

- *Oymacılıktaki kural eleştirmede de uygulanmalıdır. Hiç bir zaman kaşıkla kesebileceğin bir şeyi bıçakla kesme.*

  Charles BUYTON

- *Başının dinç olmasını istiyorsan, evrenin genel müdürlüğünden çekil.*

  Larry EISENBORG

- *Allah'ın gülü dikenli yarattığına hayret edeceğiniz yerde, dikenler arasında gül yarattığına hayret ediniz.*

  Arap Atasözü

- *Düşüncelerinizin esiri olmayınız. Çünkü insan düşünce zincirlerini yıkarak tekâmül eder.*

  MONTAIGNE

KARANLIKTA DA RENKLİ GÖRMEK

Kızıl ötesi renkli televizyon kamerasının bulunuşu. Bu yeni buluş tıpta teşhis alanında akla gelmeyen yeni olanaklar meydana çıkarmaktadır.

80 yıl kadar önce Wilhelm Konrad Röntgen kendi adıyla tanınan görünmeyen ışınlarla resimler çekmeğe başlayalıdan beri ışık olmadan da çevredeki cisimlerin farkına varma olanağına sahip olmuş bulunuyoruz. Yalnız başka ışın alanında da karanlıkta görmek artık kabildir. Kızıl ötesi gece karanlıkta gören aygıtlar örneğin bütün cisimlerden yayılan ısı ışınlarından faydalanmaktadırlar. Başkaları da mevcut ışığı çoğaltarak çalışırlar. Bu gibi görevler için geliştirilen aygıtlar gözün karanlıkta görme niteliğine de sahiptirler. Yalnız bütün bunlar şimdiye kadar aydınlıkla karanlığı birbirinden ayırdedebiliyorlar, böylece de yalnız şekilleri meydana çıkarabiliyorlardı. Yani şimdiye kadar karanlıkta renkli görmek diye bir şey daha bilinmiyordu.

Münih Teknik Üniversitesinin "Morfoloji Çalışma Grubu" Puohheim'daki bir elektronik firmasıyla işbirliği yaparak, kızıl ötesi ışınların yardımiyle karanlıkta renkli olarak görme olanağını sağlayan bir aygıt bulmağı başarmıştır. Bilim adamlarının düşünüşüne göre görünen ışığın elektro-manyetik spektrumu dışındaki alanlarından başka alanlarda da yalnız şiddet farkları, yani değişik aydınlıklar yoktur, aynı zamanda dalga boyları farkları da mevcuttur.

Bu farklar insan gözüne, görünen ışıkta değişik renkleri ayırma olanağını vermektedir. Bilimin şu andaki anlayışına göre göz şu şekilde çalışmaktadır: üç değişik tür ışığa duyarlı hücreye sahiptir ve kendisine gelen mavi, yeşil ve kırmızı ana renklerinden öteki bütün renk izlenimlerini meydana getirir.

Normal renkli televizyon makinesi de bu ilkeye göre yapılmıştır. O ona gelen ışık merceklerden geçtikten sonra filtreler ve aynalar aracılığı ile üç yan resme (renk baskılarına) ayrılır ve uygun üç renk alıcı lambasından (tüpünden) geçerek elektronik sinyallere dönüştürülür. Üç elektronik topun yardımile televizyon ekranında tekrar renkli bir resim meydana gelir.

Münihli bilim adamları yeni bir televizyon kamerası yaptılar, bu aynı şekilde göze görünmeyen kızıl ötesi ışınlarda da çalışıyordu. Görünen ışık sınırına dayanan kızıl ötesi ışınların dalga boyu alanı üç "primer renge" bölündü. Özel tüplerden alınan sinyaller normal bir televizyon monitörüne iletildi. Böylece renkli resimler meydana geldi ve bunlar göz tarafından görülebildi, dalga boylarındaki farkların görünmeyen elektromanyetik ışınların alanından gelmesine rağmen.

Doğa, teknik ve tablolardaki renkli birçok cisimler kızıl ötesi ışıkta "renk" bakımından görünür ışıktakine oranla çok başka bir davranış gösterirler. Bu yeni yöntemin kullanılış alanı ve olanakları şu anda daha tamamiyle bilinememektedir. Fakat herşeyden önce tıpta, özellikle teşhis alanında büyük imkânlar yaratacağı tahmin edilmektedir. Tıpta ilk yararlı sonuçlar, belirli tümörlerin ve glokom çeşitlerinin teşhisinde ve gözün saydam tabakasının naklinde ameliyat öncesi incelemeler de alınmıştır.

Kuramsal olarak bu yöntem tabiî göze görünmeyen ışınların daha başka alanlarında da uygulanabilir, örneğin Röntgen filmlerinde elektron mikroskoplarında ve radyo teleskoplarda.

DEUTSCHE FORCSHUNGSDIENST'ten

• *Tenkit serbest, fakat hakikatler mukaddestir.*

C. C. SCOTT

Düşünme Kutusu

Satranç: Problem - Etüd

No. 63: Beyaz kazanır.

Beyaz : Şh3, Fa3, Ab6, g6
Siyah : Şh6, Fb8

Çözüm No: 62

1. Ac3+ , Şa1
2. VXV , Pat

onun için

2. Va4+ , Şb2
3. Va2+ , Şc1
4. Vb1+ , Şd2
5. Vb2+ , Şe1
6. Vc1+ , Şf2
7. Ad1+ , Şf3
8. Vc3+ , Şe2
9. Vb2+ , Şd3

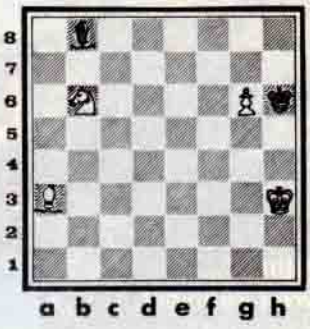
Hâlâ siyah vezir alınamaz.

10. Vb3+ , Şe2
11. Va2+ , Şd3
12. Ab2+ , Şe2
13. Ac4+ (vezir ile), Şf3
14. Ae5+ , Şe3
15. VXV ve kazanır.

Okuyucularımıza

Sayın Saim Ural'ın hazırladığı ve okuyucularımız tarafından büyük bir ilgi ile karşılanan Alfametiklerin çözümleri ile yeni alfametikleri gelecek sayımızda bu sayfada yayımlayacağımızı bildiririz.

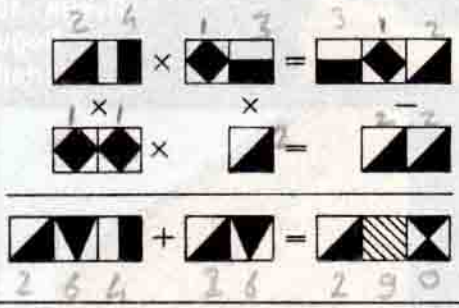
A. S. GURVITCH, 1928



Hazırlayan: **Sadullah ÖKTEM**

YENİ BİLMECELERİMİZ

Her kare bir rakamı göstermektedir. Aynı kareler aynı rakamları gösterirler. Deneyerek, düşünerek ve hesap ederek karelerin yerine uyacak rakamları koyunuz ve bütün yatay ve düşey işlemleri tamamlayınız.



Tazege	**Necerep**
Mekla	**Moşlud**
Canarlaf	**Kulakıf**
Nemükzet	**Vedenmir**
Arpa	**Sumkul**

Günlük hayatta rastladığımız bu kelimelerin doğrularını kaç dakikada bulacaksınız?

GEÇEN SAYIDAKİ BİLMECELERİN ÇÖZÜMÜ

Birinci saraftan bir tane ikinci saraftan iki tane.... ... üçten üç ... sırasıyla onuncudan da on tane bilya alınır. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 toplamın 550 gram etmesi gerekir. 550 gramdan kaç gram eksik ise o saraf eksik bilya yapmıştır. Örneğin 546 gram gelirse 4'üncü, 540 gram gelirse 10'uncusu hile yapmıştır.

39	×	23	=	897
×		×		—
16	×	7	=	112
624	+	161	=	785

DİVRİĞİ KÜLLİYESİNDEN GÖRÜNÜMLER

Resim: 1.
Divriği külliyesi

Resim: 3.
Mihrap, minber ve halılar

Resim: 2.
Kuzey portal

Resim: 7.
Gotik portal

Resim: 10.
Doğu portali